Ueber die

Bauchblasengenitalspalte.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medicinischen Doktorwürde

vorgelegt der

medicinischen Fakultät zu Erlangen

am 11. Dezember 1884

von

Alfred Breternitz
aus Rudolstadt.

Erlangen, 1885.
Druck der Universitäts-Buchdruckerei von E. Th. Jacob.

Ueber die

Bauchblasengenitalspalte.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medicinischen Doktorwürde

vorgelegt der

medicinischen Fakultät zu Erlangen

am 11. Dezember 1884

von

Alfred Breternitz
aus Rudolstadt.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

Erlangen.
Druck der Universitäts-Buchdruckerei von E. Th. Jacob.

Gedruckt mit Zustimmung der medizinischen Fakultät.
Referent: Prof. Dr. Heineke.

Unter den verschiedenen Organsystemen des menschlichen Körpers stellt der Urogenitalapparat unstreitig das bedeutendste Contingent zum Heere der Bildungsfehler oder, genauer ausgedrückt, der Fehler der intrauterinen Entwicklung. Das hohe physiologische Interesse, welches dieser Organcomplex erregt, hat von jeher die besondere Aufmerksamkeit der Forscher auf seine Entwicklung gelenkt, und gerade in dieser Beziehung musste neben den Anhaltspunkten, welche die vergleichende Biologie lieferte, der grosse Formenreichthum der Missbildungen, welchen dieser Apparat aufzuweisen hat, die besten Aufschlüsse geben. Denn Missbildung ist, wie wir wissen, Nichts als Störung der Entwicklung, und zwar im engeren Sinne Störung der Entwicklung der Frucht in einem gewissen Alter, welches man als „embryonales" bezeichnet und bis Ende des 3. Monates datirt. Konnte man nun so eine ganze Reihe von Missbildungen aufzählen, die als reine Bildungshemmungen getreu das Bild einer frühen Entwicklungsstufe des betreffenden Individuums wiedergaben, wie man es an normalen Früchten des jener Entwicklungsstufe entsprechenden Alters und derselben Art zu finden gewohnt war, so gab es doch andererseits auch eine grössere Anzahl von Missbildungen, die zwar ebenfalls als Bildungshemmungen aufzufassen waren, aber nicht reiner Art, da sie nicht das Spiegelbild früherer Entwicklungszustände boten, sondern nur in der normalen Entwicklungsweise gehemmt, gewissermassen eine andere Richtung der Formenbildung nach irgend einer eingetretenen Störung eingeschlagen hatten. Zu dieser letzteren Classe gehört unsere Bauchblasengenitalspalte. Wenn man sich nun früher einfach damit begnügte, die merkwürdigen Befunde

zu registriren und höchstens abenteuerliche Deutungen daran zu knüpfen, so bestrebte man sich nach dem Emporblühen der vergleichenden Embryologie, den wahren Ursachen auf den Grund zu kommen, die ein so verschiedenes Abweichen von der Norm bedingten. Heutzutage hat sich auch in der Teratologie die ätiologische Richtung vollkommen geltend gemacht. Vieles ist bereits sicher erkannt, aber auch noch manche Räthsel harren der Lösung. Auch über unsere Missbildungsform, die genügend gekannt ist und über die allein eine reiche Litteratur existirt, ist das letzte Wort noch nicht gesprochen, weichen noch vielfach die Meinungen von einander ab.

Der Fall, den ich meiner Arbeit zu Grunde lege, stimmt zwar fast ganz mit der typischen Form unserer Missbildung überein, trotzdem hat er in dem merkwürdigen Epidermisbefunde auf der Blasenschleimhaut eine interessante Eigenheit aufzuweisen, auf die noch wenig aufmerksam gemacht worden ist, und die der Erklärung manche Schwierigkeiten entgegensetzt. Auch hat in der letzten Zeit die operative Behandlung der Bauchblasengenitalspalte erfreuliche Fortschritte gemacht, auf die einen Blick zu thun mir am Schlusse gestattet sei.

Der Knabe Nicolaus F., dessen Missbildung uns hier beschäftigen soll, wurde im November 1883 der chirurgischen Klinik in Erlangen behufs Heilung von seinem den Eltern viel zu schaffen machenden Leiden übergeben. Wie ich brieflich (die Fragen, die theils an den Vater, theils an die Hebamme gerichtet waren, scheinen anonymerweise von einem Arzte beantwortet zu sein) erfuhr, wurde das Kind am 27. August 1882 geboren. Der Vater, der wie seine Frau völlig gesund ist, ist Landwirth; weder in seiner Familie, noch in der seiner Frau sind erbliche Krankheiten oder angeborene Missbildungen beobachtet worden, seine übrigen 4 Kinder sind alle wohlgestaltet. Die Mutter war während der Schwangerschaft, die ganz regelmässig verlief, immer wohl. Die Geburt des Kindes war eine leichte und ging in 1. Schädellage von statten. Die Nabelschnur wird

als gewöhnlich lang angegeben, konnte bequem unterbunden werden und bot keine Abnormitäten dar, scheint aber einer genaueren Besichtigung nicht unterworfen worden zu sein. Die Placenta sowohl, als die Eihäute sind, der Angabe nach, ebenfalls normal gewesen. Die geschwulstartige Missbildung habe unmittelbar nach der Geburt genau eben so ausgesehen, wie später.

Das durch seine grosse Unruhe die zu wiederholten Malen vorgenommene Untersuchung sehr erschwerende Kind ist seinem Alter entsprechend gross, von normalem Knochenbau, nirgends ist eine Spur von rachitischer Verbildung zu bemerken. Die Musculatur ist überall gut entwickelt, ebenso der Panniculus adiposus. Hautfarbe normal. In der Rückenlage fällt sofort die scheinbare Verlängerung des Abdomes auf, an dem keine Spur eines Nabels zu entdecken ist; dagegen befindet sich im unteren Hypogastrium eine etwa kleinhühnereigrosse, über ihre Umgebung vorragende Geschwulst von hellrother Farbe; sie ist mehr breit als lang, und denkt man sich durch ihren Längs- und Querdurchmesser je eine Gerade gezogen, so schneiden sich diese etwa 1 cm. über der Stelle, wo wir den oberen Rand der Symphyse suchen würden. Die Oberfläche der Geschwulst macht den Eindruck einer stärker gerötheten Schleimhaut, in der Mitte ist sie feucht und glänzend, nach oben zu und an den Seiten trockner und mehr sammetartig. Eine ganz seichte, schmale Furche theilt die Oberfläche in zwei Hälften, von denen die rechte im Vergleich zur Linken etwas mehr vorgewölbt und grösser erscheint. Mitten auf der rechten Hälfte bemerkt man einen etwa Pfennigstückgrossen, runden, scharf umschriebenen, gelblichweissen Fleck, der sich bei näherer Besichtigung als eine etwa 1 mm. betragende flächenhafte Erhebung über die Umgebung herausstellt und das Aussehen von Epidermis hat. Eine ebensolche, etwas höhere und langgestreckte hautähnliche Erhebung, die weniger scharf umschrieben, findet sich am oberen Rande der Geschwulst, mehr der linken Hälfte angehörend und scheinbar den Abschluss der Geschwulst nach oben zu bildend. Nach unten

zu vertieft und verbreitert sich die vorhin erwähnte Furche und verschwindet endlich hinter einem dem unteren Theile der Geschwulst sich anlegenden rudimentären Penis. Dieser besteht aus einer flachen, aber verhältnissmässig sehr breiten Eichel, die auf dem Frontaldurchschnitt die Gestalt einer liegenden, etwas in die Länge gezogenen 8 haben würde, und einem an dessen unteren Fläche hängenden halbmondförmigen, wulstig gefalteten Praeputium, welches durch ein dreieckiges Frenulum mit der Eichel zusammenhängt. Der Furche an der Geschwulst entspricht, wie es die Form der 8 mit sich bringt, an der Eichel eine ebensolche, nur etwas tiefere Rinne, so dass, soweit man sehen kann, durch das Aneinanderliegen dieser beiden Rinnen ein enger Canal entsteht, aus dem heraus in seine Umgebung fortwährend Urin abträufelt. Die Geschwulst ist überall gegen die umgebende Haut scharf abgesetzt, ein Uebergang der Schleimhaut in die Bauchhaut lässt sich bei blosser Besichtigung nicht entdecken. Beim Schreien und Husten des kleinen Patienten sieht man von den Seiten der sich dann mehr vorwölbenden Geschwulst aus nach dem Brustbein zu convergirend sich rhytmisch mit der Athmung zwei Längswülste sanft erheben und wieder senken. Direct an den rudimentären Penis schliesst sich nach unten eine dunkler als die übrige Haut pigmentirte, in viele bald grössere, bald kleinere Falten gelegte, in der Mitte durch eine tiefere Einsenkung in zwei Hälften getheilte Hautpartie an, von elliptischer Gestalt, etwa so gross, wie eine welsche Nuss; der grösste Durchmesser ist quer gestellt. Dem Aussehen nach ist die Haut schlaff, und haben wir es offenbar mit dem Scrotum zu thun, von dem aus zu beiden Seiten längs des Lig. Pouparti zwei dicke, grossen Labien ähnliche Hautwülste nach aussen ziehen, deren obere Ränder mit ihrer medianen Hälfte mit den unteren Rändern der Geschwulst tiefe Furchen bilden, die sich ihrerseits fast bis in die Gegend der Spinae ileum sup. ant. erstrecken. Diese Wülste entsprechen den Decken der Inguinalcanäle. Etwa einen Querfinger unterhalb der Mitte der unteren Grenze der Scrotalhaut, im Vergleich zu normalen Verhält-

nissen viel zu weit nach vorne gerückt, befindet sich in der etwas flachen Rima ani die Aftermündung, durch die normale Defäcationen stattfinden. Das ganze Becken erscheint ungewöhnlich breit, die Schenkel können mit ihren medialen Flächen auf keine Weise aneinander gebracht werden, sie divergiren vielmehr in der Ruhelage.

Drückt man die auf Berührung anscheinend äusserst empfindliche Geschwulst, die beiläufig 4,5 cm. breit, 3 cm. lang und in der Mitte etwa 2 cm. hoch ist, mit den Fingern sanft nieder, was ohne grosse Schwierigkeiten gelingt und wobei nicht das geringste Resistenzgefühl vorhanden ist, so tritt die Basis derselben zu Tage, ein hie und da etwas zackiger, sonst ganz glatter Saum, der unmittelbar in die hier etwas dickere, wulstige Oberhaut übergeht. Dicht an der oberen Randzone der Geschwulst, in der Mittellinie, noch in der wulstigen Haut gelegen, wird eine etwa $^3/_4$ cm. breite, halbmondförmige, narbenähnliche Stelle sichtbar, mit erhabenen oberen Rändern und einer geringen Vertiefung in der Mitte, der anscheinend fehlende Nabel. Die hautähnlichen Bildungen sitzen fest auf und lassen sich nur mit ihrer Umgebung bewegen. Drückt man am unteren Theile die Geschwulst etwas zurück und zieht gleichzeitig den Penis an seiner Vorhautschürze etwas in die Länge und nach unten, so kommen zwei $2^3/_4$ cm. von einander abstehende brustwarzenähnliche Vorsprünge mit je einer Oeffnung zum Vorschein, durch welche man jederseits bequem den Knopf einer feineren Sonde in einen nach oben hin führenden Canal schieben kann; hinter den Oeffnungen scheint sich das Lumen des Canales zu erweitern. Aus diesen Oeffnungen fliesst beständig eine nach Urin riechende und die ganze nähere Umgebung überschwemmende, theilweise auch excoriirende Flüssigkeit. Daraus geht mit Sicherheit hervor, dass wir hier die Ureterenmündung vor uns haben; die Geschwulst muss folglich die umgestülpte, ihrer vorderen Wand verlustige Harnblase sein. Beim nach unten Ziehen des rudimentären Penis, dessen Glans in der Breite $1^1/_2$ cm., in der Länge 1 cm., in der Höhe in der Mitte 0,3, an den

Seitenwülsten 0,5 cm. misst, bemerkt man, dass der Halbcanal auf dem Rücken des Penis bis an die hintere Blasenwand reicht, ohne dass er etwa weiter nach hinten zu durch Haut zu einem Canale geschlossen würde. Wir müssen ihn als die nicht geschlossene, also den Penis nicht perforirende, über den Corp. cavernosa penis liegende Urethra ansehen. Sie misst mit der Sonde gemessen (freilich ist sie durch den Zug etwas in die Länge gedehnt) etwa 3 cm. von der Spitze der Eichel bis an die hintere Blasenwand. Eine ganz kleine Erhebung in der hinteren Hälfte scheint das caput gallinaginis darzustellen. Die Mündungen der Duct. ejaculatorii konnten wohl der Kleinheit der Verhältnisse wegen nicht entdeckt werden. In der Höhe der Eichel fühlt man zu beiden Seiten der gespaltenen Blase am oberen Rande des Inguinalwulstes je eine Resistenz, die man auf die nicht zur Symphyse vereinten Schambeine beziehen muss. Ihre Distanz beträgt 5 cm. Ob sie vielleicht durch einen fibrösen Strang vereint sind, konnte palpatorisch nicht ermittelt werden. Der horizontale Ast des Schambeines und bei tieferem Eindrücken auch der absteigende lassen sich beiderseits von den erwähnten vorspringenden Punkten aus eine enge Strecke weit verfolgen; die beiden ersteren scheinen in einem etwas spitzeren Winkel als normalerweise zu convergiren, wenn man sich die Linien, die ihre Kämme repräsentiren, bis zum Schneiden fortgesetzt denkt. Die oben bei der Besichtigung beschriebenen mit der Athmung rhytmisch auftretenden convergirend nach oben ziehenden Längswülste werden durch die Palpation als die Musculi recti erkannt. Das Scrotum ist, wie schon der Anblick vermuthen liess, hodenleer, seine grösste Breite beträgt $3^1/_2$ cm., seine grösste Länge $2^1|_2$ cm., seine obere Grenze liegt 5 cm. unterhalb der Nabelnarbe (mit dem Tasterzirkel gemessen). Auch in den beiden Leistenkanälen, die etwas tympanitisch schallen, sind die Hoden nicht zu fühlen, nur einmal habe ich im rechten einen wie ein Hoden sich anfühlenden Körper zu tasten geglaubt.

Geht man mit dem kleinen Finger in den zum Prolaps geneigten Mastdarm ein, so fühlt man wohl in der Höhe der

oberen Scrotalgrenze eine geringe, etwa kleinhaselnussgrosse Resistenz, muss es aber unentschieden lassen, ob man dieselbe für die Prostata nehmen soll. Palpirt man die vordere Fläche des Steiss- und unteren Kreuzbeins, so fällt die äusserst schräge, sehr nach vorn geneigte Richtung dieser Wirbel auf, die gewissermassen nach vorn abgeknickt erscheinen, ein Verhalten, dem auch die Schmalheit des Dammes und die weit nach vorn gerückte Analöffnung entspricht. Die Symphysis sacro-iliaca, sowie überhaupt die höher gelegenen Partieen des Beckens konnte ich leider wegen der grossen Empfindlichkeit und Unruhe des Knaben vom Rectum aus nicht abtasten.

Die Beckenmessung ergab sehr interessante Resultate, die auch einen Rückschluss auf die der directen Untersuchung nicht zugänglichen Theile gestatten.

Im Liegen betrug	D. Sp. il. sup. ant.	12 cm.
	D. crist. il.	13 cm.
	D. sp. il. sup. post. ca.	2,5 cm. (Seitenlage)
	Dist. Trochant.	16 cm.
	Dist. Tub. oss. pub.	5 cm.
Im Stehen betrug	D. sp. il. sup. ant.	13 cm.
	D. crist. il.	13,7 cm.
	D. sp. il. sup. post. ca.	2,1 cm.
	Dist. Trochant.	17 cm.
	Dist. tub. oss. pub. ca.	6 cm.

Im Stehen betrug ferner die Distanz jedes Tub. oss. pub. bis zur Spina des letzten Lendenwirbels 9,5 cm. Die Circumferenz des Leibes über der invertirten Blase gemessen 48 cm. Die Entfernung von Proc. xiphoides-Nabel war 11 cm. (Bandmass).

Beim Stehen des Kindes wölbt sich die hintere Blasenwand weiter vor, und in der Gegend der ersten Kreuzbeinwirbel zwischen den Spinae il. sup. post. entsteht eine tiefere Einsenkung, zum Beweis, dass die Rumpflast das mit den Darmbeinen noch nicht unbeweglich fest verbundene Kreuzbein und mit ihm den Beckeninhalt nach vorn drängt. Das Aneinanderrücken der hinteren Sp. il. sup. und das

gleichzeitige Auseinanderweichen der vorderen Beckentheile beim Stehen spricht nicht weniger für diesen physiologisch sowohl, als pathologisch wichtigen Vorgang und weist von vornherein die Annahme ab, dass etwa die Schambeine durch einen festeren ligamentösen Strang verbunden seien. Die Annahme, dass die Verbindung zwischen Kreuz- und Darmbein bisher noch keine feste, etwa wie bei gewissen Säugethieren mit gespaltenem Becken (Fledermaus, Maulwurf) durch Verknöcherung hergestellte sein könne, wird jedenfalls auch nicht durch den wackelichen, breitspurigen Gang des Knaben widerlegt, der, abgesehen von der geringeren Uebung des kleinen Patienten im Gehen, eben in der grossen Verschieblichkeit des Beckengürtels seine Erklärung findet. Die Capita femorum sind in ihren Pfannen normal beweglich. Die Füsse zeigen nicht das geringste Merkmal von Klump- oder Plattfüssen.

Unsere Missbildung ist also eine sogenannte Inversio vesicae urinariae congenita mit Epispadie, oder, wie ich sie mit dem allgemeinem Namen zu nennen vorziehe, eine Bauchblasengenitalspalte.

Wenn wir die reiche Litteratur[1]) über die unserer Missbildung mehr oder weniger analogen Fälle durchmustern, so müssen wir unter den verschiedensten Bezeichnungen suchen, unter denen Prolapsus vesicae urinariae congenitus, Ectopia vesicae urin. (Vrolik), Inversio vesicae urin. (Meckel), Extropthia oder Extroversio vesicae urinar. (Chaussier), Fissura vesicae urinar., angeb. Harnblasenspalte, Bauchblasenschambeinspalte, Epispadie höheren Grades die gewöhnlichsten sind. Den

---

1) Anmerk. Dieselbe ist bis zu dem Jahre 1830 annähernd vollständig zusammengestellt in:

Schneider, der angeb Vorfall der umgekehrt. Blase (v. Siebolds Journal f. Geburtsk., Frauen- u. Kinderkrankh. 1832 Bd. 12 pag. 269 ff.).

Weidmann, de nativo vesicae urinar. prolapsu. Diss.-inaug. Götting. 1833 pag. 7 ff

Schmitt, Ueber die Harnblasenspalte nebst Beobachtung etc. Diss-inaug. Würzburg 1836 p. 7—11

Ausdruck „Bauchblasengenitalspalte“ habe ich der Abhandlung von M. Bartels „Ueber die Bauchblasengenitalspalte, einen bestimmten Grad der sogenannten Inversion der Harnblase, Inaug.-Diss. Berlin 1867“ entlehnt, allerdings nicht ganz in dem Sinne, in dem er von diesem Autor gebraucht wird.

Dem Namenreichthum entspricht der Formenreichthum, den unsere Missbildung aufzuweisen hat, je nachdem sie in einem früheren oder späteren Entwicklungsstadium hervorgerufen worden ist. Wir finden da die verschiedensten Uebergänge von der fast keine Beschwerden machenden sogenannten angeborenen Urachusfistel oder der Epispadie gewöhnlichen Grades mit bloss trichterförmiger Bauchöffnung bis zu den das Leben ausschliessenden Spaltungen der ganzen vorderen Leibeswand mit Eventration und widernatürlicher Afterbildung. Auf alle diese Variationen kann hier unmöglich näher eingegangen werden, nur die unserem speciellen Falle näherstehenden Bildungsfehler will ich neben der typischen Form der sogenannten Inversio vesicae mit Epispadie kurz zu charakterisiren versuchen und die seltenen Complicationen nur beiläufig anführen.

Die hauptsächlichsten Merkmale unserer Missbildung sind: 1) die gespaltenen, aber vollständigen Bauchdecken, 2) der tiefe Sitz des Nabels und das dadurch abnorm lang erscheinende Abdomen, 3) die geschwulstähnliche Hervorstülpung der hinteren Harnblasenwand durch die gespaltene vordere Blasenwand, 4) der rudimentäre Geschlechtshöcker, 5) das Fehlen der Urethralröhre, 6) die nicht zur Symphyse vereinigten Schambeine des ungewöhnlich breit erscheinenden Beckens; 7) die nach vorn gerückte Afteröffnung. Dazu kommen noch sehr häufig: widernatürlicher After, bei dem männlichen Geschlecht Cryptorchismus, bei dem weiblichen Verkümmerung der grossen und kleinen Schamlippen, Uterus bicornis oder Uterus duplex und Vagina duplex, Atresia vaginalis.

Fangen wir mit der Spaltung der Bauchdecken an, so müssen wir zunächst constatiren, dass nicht der geringste Defect der Bauchwandungen vorliegt, sondern eben nur eine

Spalte, wie wir sie — wenn dieser Vergleich auch nicht ganz zutreffend ist — etwa durch einen operativen Einschnitt in der Linea alba setzen. Die Linea alba fehlt allerdings bei unserer Missbildung, aber die ist ja kein Organbestandtheil, sondern wir bezeichnen damit bloss gleichsam die Grenze der beiden nebeneinanderliegenden Musculi recti abdominis. Diese fehlen keineswegs, sie entspringen und inseriren an ihren normalen Ursprungs- und Insertionspunkten, sie sind nur mehr weniger nach unten auseinander gerückt, weil der Beckengürtel nicht geschlossen ist. Die Grösse der Bauchspalte ist äusserst inconstant; wenn sie auch gewöhnlich auf die Gegend des Schamberges beschränkt ist, so giebt es doch genug Fälle, wo sie sich an diesen Ort nicht bindet, wo der Spalt vom Geschlechtshöcker bis zum Processus xiphoides und darüber hinaus reicht, aus dem Spalt heraus die Organe des Unterleibes oder der Brust mit oder ohne Bauch- resp. Brustfell dringen.

Vergl. z. B. die Fälle von:

M. Dehn (Monatsschrift f. Geburtsk. u. Frauenkrankh. Berl. 1864 p. 175 ff.).

Chadwick (s. Rembe, Beitrag. z. Lehre v. d. Wirbelspalte nebst einig. and. Entwicklungsanomal. Inaug.-Diss. Erlangen 1877).

Otto (Monstr. sexcent. descrips. anatomic. Vratislav. 1841, Obs. DXLI p. 308, Obs. DXLIII p. 310, Taf. XI Fig. 1, Obs. CCLVII pag. 160 Taf. XII, Fig. 1.

G. Fleischmann (de vitiis congenit, circa thorac. et abdom. Diss. pro venia docendi Erlangen 1819 pag. 36).

Sind das gewissermassen die excessiven und seltenen Fälle, so kommen andererseits Spalten von geringerer, als der gewöhnlichen Ausdehnung vor. Wir müssen hierher die „angeborenen Urachusfisteln“ und die Epispadie rechnen, bei welcher ersteren Classe von Missbildungen der meist kleine Spalt mehr nach dem Mesogastrium oder in dasselbe gerückt ist, während bei der Epispadie der trichterförmige Spalt direct über dem getheilten Geschlechtshöcker in die Tiefe führt. Dazwischen liegen viele Uebergänge, bei denen

kleinere oder grössere Hautbrücken zwischen Nabel und Spalte oder zwischen dieser und den Geschlechtstheilen vorhanden sind, z. B.:

Nebel (Descript. atque sectio anatom. infantis trimestris etc. in Hist. et Comment. acad. Theod. Palat. Vol. V, Mannheim 1784 p. 345 ff.).

Bertet, Gibb (Ref. in Schmidts Jahrb. 1857, Bd. 95 p. 157 ff.)

die aber alle das gemein haben, dass sie einen Eingang in den Harnapparat zeigen, und dass die Genitalien mehr oder weniger an der Spaltung theilnehmen. Dürfte auch für diese Bildungsfehler geringeren Grades der Name „Bauchblasengenitalspalte“ etwas gewagt erscheinen, so glaube ich ihn doch auch für sie beanspruchen zu sollen, da sie mir, wie gesagt, nur Modificationen der typischen Form darzustellen scheinen, da immer die Blase dabei betheiligt ist und durch letzteren Umstand, wie wir später sehen werden, das Genitalsystem in Mitleidenschaft gezogen wird. Wo das Letztere nicht eingetreten ist, kann man den einfacheren Bildungsfehler leicht durch Weglassung einiger Silben mit dem einfacheren Namen „Bauchblasenspalte“ bezeichnen. Auf die niederen Grade der Epispadie soll sich unsere Bezeichnung nicht erstrecken. Der einfachere, allgemeinere Name wird sicher mehr Klarheit in die verworrene Nomenclatur bringen.

Gehen wir zur Betrachtung des Nabels über, so ist hervorzuheben, dass dessen Fehlen immer nur ein scheinbares ist, wie schon R. Froriep zeigte. Gewöhnlich ist sein tiefer, versteckter Sitz auffallend, wodurch auch die scheinbare Verlängerung der Unterleibes hervorgerufen wird; er stellt in den meisten Fällen keine runde Narbe vor, sondern bildet einen Halbmond oder ein abgestumpftes Dreieck, dessen Basis der vorgestülpten Blasenschleimhaut zugekehrt ist, an die er meist unmittelbar angrenzt. Bei der anatomischen Untersuchung finden sich stets die Nabelgefässe, die entweder von einer längeren oder kürzeren Nabelschnur oder ohne dieselbe, bei der Blase unmittelbar aufsitzender Pla-

centa, die innigste Verbindung zwischen Mutter und Fötus herstellen, die Vena umbilicalis und entweder 2 oder bloss eine Arterie — das Fehlen der einen Arterie ist hier, wie bei dem Nabelschnurbruch öfter beobachtet worden —; die beiden Arterien bilden gewöhnlich die Schenkel des Nabeldreiecks, das bald grösser, bald kleiner die mit einander verwachsenen Wände des ursprünglich hohlen Urachus darstellt. Dieses Nabeldreieck kann sowohl die Charaktere der Schleimhaut tragen, als auch, wie es gewöhnlich der Fall ist, von Epidermisähnlichen Bildungen, wie wir sie in unserem Falle auf der rechten Hälfte und im oberen Theile der Blase sehen, bedeckt sein. Sehr häufig ist die kleine, flache Nabelnarbe durch eine mehr oder minder grosse Hervorwölbung ersetzt, die sich nach oben der vorgestülpten Blase anschliesst; es ist das eine Hernia funiculi umbilicalis, die wie wir später sehen werden, mit unserer Missbildung die Art der Entstehung gemein hat. Vergl. z. B. die Fälle von:

Dr. Leopold (Monatsschr. f. Geburtsk. u. Frauenkr. Berlin 1861 Bd. XVII pag. 357 ff.)

Rembe (l. c.) Otto (Monstr. sexcent. desc. anat. Obs. DXXVII pag. 299).

Behm (de pariet. ant. vesic. urin. defectu. Diss.-inaug. Berol. 1823).

G. Fleischmann (l. c. pag. 33).

Auf das seltenere Vorkommen von normalem Nabel an der gewöhnlichen Stelle, der dann durch einen Hautstreif von der vorgewulsteten hinteren Blasenwand getrennt ist, ist schon oben kurz hingewiesen worden. Vergl. hiezu auch Stubenrauch (Ueber Ectopia vesicae beim weibl. Geschl. Inaug.-Diss. Berlin 1879 pag. 8 u. 13).

Was die mehr weniger vorgestülpte, durch die dahinterliegenden Darmschlingen oft unregelmässig und höckerig erscheinende hintere Blasenwand betrifft, so zeigt diese für gewöhnlich voll und ganz die Charaktere einer Schleimhaut, sie ist bald schwächer, bald stärker geröthet, immer sehr empfindlich und wird zum grösseren Theil von dem aus den Ureterenmündungen am unteren Rande fortwährend ab-

träufelnden Harn feucht erhalten. Auch ihre nicht direct vom Urin benetzte Fläche wird häufig von einem schleimartigen Ueberzuge bedeckt gefunden, sonst ist sie trocken, mehr sammetartig und macht manchmal den Eindruck fungöser Granulationen. Das obere Segment ist der Lieblingssitz der bei der Beschreibung unseres Falles erwähnten Epidermisbildungen, die, meist mit dem hautartigen Ueberzuge des Nabeldreiecks zusammenhängend, Ausläufer auf die übrigen Theile der vorliegenden Blase auszusenden pflegen. Doch kommen auch, wie eben in unserem Falle, wenn auch seltener, isolirte Oberhautbildungen in der Mitte oder den Seitentheilen der halbkugligen Schleimhautfläche vor.

Vergl. z. B. Schneider (v. Siebolds Journal f. Geburtsh. Frauenzimmer- u. Kinderkr. 1832 Bd. XII p. 265 ff. Epidermisbildung links oben, wird aber auf Reibung des Hemdes (?) znrückgeführt).

F. W. Rücker (Diss.-inaug. de nonnullis exempl. diastaseos nec non invers. vesic. urin. Halis 1833).

Chadwick (b. Rembe l. c.).

Ahlfeld (Arch. f. Gynaekologie, Berlin 1877 Bd. XI, pag. 98).

Beschrieben worden sind auch häutige Streifen, die vom oberen bis zum unteren Rande ziehend, die Blasenwand in zwei Hälften theilen und wohl auch manchmal eine flachere oder tiefere Furche hervorrufen, zu deren Seiten sich die Wandungen stärker hervorbauchen.

Vergl. z. B. E. Rose (Ueber d. Offenbleiben d. Blase, Monatsschr. f. Geb. u. Frauenkr., Berlin 1865 Bd. XXVI pag. 244 ff.).

M. Bartels (l. c.).

Diese Streifenbildung in der Mittellinie führt uns zur Betrachtung einer interessanten Erscheinung, mit der sie gewöhnlich verbunden ist, des in vielen Fällen unserer Missbildung (durchaus nicht in den meisten, wie von manchen Autoren angegeben wird) auf der Mittellinie der vorgestülpten hinteren Blasenwand sich vorfindenden widernatürlichen Afters. Dabei müssen wir uns hüten, diese Bildung

mit der sogenannten Kloakbildung zu vermengen, die ihrerseits ebenfalls als Complication zur Bauchblasengenitalspalte treten kann. Beide haben, wie wir später bei der Besprechung der Aetiologie sehen werden, einen verschiedenen Entstehungsmodus. Der widernatürliche After mündet immer in der Mittellinie der hinteren Blasenwand und zwar in der oberen Hälfte derselben; er wird gewöhnlich bloss vom unteren Dünndarm gebildet, an den sich dann meist ein rudimentäres, blindendendes Colon anschliesst, wenn es überhaupt vorhanden; oder das Coecum sammt dem Wurmfortsatz nimmt an der Afterbildung Theil, ja es kann sich sogar das mangelhaft gebildete Colon noch dazu gesellen und entweder vereint mit Ileum und Coecum oder gesondert von diesen darunter münden. Ein gar nicht seltenes Vorkommniss ist dabei das Prolabiren der widernatürlich sich öffnenden Darmtheile, das schon öfter zu verkehrten Anschauungen der Anlass war: denn die vorgefallene Darmschleimhaut kann das Aussehen eines Penis annehmen (Vergl. z. B. E. Rose l. c. u. G. Friedländer, Monatschr. f. Geb. u. Frauenkr. Bd. VII pag. 244) und so, zumal wenn die äusseren Geschlechtstheile eine sehr mangelhafte Bildung haben oder ganz fehlen, den oberflächlichen Beobachter täuschen. Das Rectum ist bei dem erwähnten Verhalten fast immer missgestaltet, und zwar meist vom Colon getrennt, es öffnet sich entweder an normaler Stelle nach aussen, oder es ist Atresia ani verhanden. Doch sind auch Fälle bekannt, in denen sich ebenfalls das Rectum mit seinen oberen Partieen an der widernatürlichen Afterbildung betheiligte und unter den Mündungen des Ileum und Colon entweder als ein zweiter oder sogar als dritter After mündete.

Vergl. z. B. d. Fall von Leopold (l. c.).

Oeffnet sich der Darmtractus nicht auf die angegebene Weise, so sind Divertikelbildungen höheren oder niederen Grades nicht seltenes.

Die eigentliche Kloakbildung — unter dieser Bezeichnung beschreiben fälschlicherweise Manche den eben abgehandelten widernatürlichen After — besteht bei sonst normaler Bildung

des übrigen Darmes in dem Einmünden des unteren Theiles des Darmkanales, also des Rectums, in die gespaltene Blase, die gleichzeitig auch, wenn dieselben überhaupt nicht fehlen, die männlichen sowohl als die weiblichen Geschlechtsgänge, Samenleiter und einfache oder doppelte Scheide resp. Uterus aufnimmt. Die normale Anusöffnung fehlt natürlich. Bisweilen münden bei normaler Bildung des Darmtractus ausser den Ureteren nur die Geschlechtsgänge in die hintere Blasenwand, beim männlichen Geschlecht die Samenleiter, beim weiblichen die Scheide oder Gebärmutter, zu welcher letzteren Categorie der von Gross (Meckel, Handb. d. path. Anat. Bd. I pag. 704) beschriebene Fall eines neunwöchentlichen Mädchens gehört.

Die Ureterenmündungen sind gewöhnlich am unteren Rande der vorgewulsteten hinteren Blasenwand zu finden, auf einem warzenähnlichen Vorsprunge, und sind in den meisten Fällen bedeutend erweitert; nur in ganz seltenen Fällen (vergl. Oberteuffer, Starks neues Archiv Bd. II pag. 634; Rublach, Rust's Magaz. f. d. gesammte Heilkunde Bd. XVIII pag. 290; Richardson, Philos. Transact. Vol. VII, Schmidts Jahrb. 1872 Bd. 156 p. 68) ist ihr Fehlen an normaler Stelle beobachtet worden; dafür führten sie in den Mastdarm, wie bei den Vögeln. Häufiger schon ist das Obliteriren eines oder beider geschlängelt verlaufenden Ureteren, die dann blind enden und durch Harnstauung Destruction der betreffenden Nieren herbeiführen.

Vergl. hierzu z. B. Dehn (Monatsschr. f. Geb. u. Frauenkr. Berlin 1864 Bd. XXIV pag. 175 ff.). Rembe (l. c.). Otto (l. c. Obs. DXLI pag. 301; Obs. DXLII, DXLIII, DXLIV). Bartels (l. c.).

Bemerkenswerth sind auch die bei der Harnblasengenitalspalte beobachteten Fälle von Kreuzung der Ureteren (Mery) und einfacher oder mehrfacher Spaltung derselben an der Mündung, so dass sie die Form einer Giesskannenbrause nachahmen können. (Voisin). Dupuytren, Dubois, Paletta und Flajani beschrieben eine Schleifen-

bildung der Ureteren, die erst in das Becken tief hinab und dann wieder zur Blase hinauf stiegen.

Die äusseren sowohl, als die inneren Geschlechtstheile nehmen fast durchweg an der Spaltung der übrigen Organe Theil. Je nach der Zeit des Entstehens der Missbildung sind diese Theile total oder nur partiell gespalten. Im ersteren Falle finden wir an der unteren Grenze der Geschwulst seitlich je einen halben rudimentären, beinahe nur von der Eichel gebildeten Penis beim männlichen Geschlecht, beim weiblichen, bei dem die Bauchblasengenitalspalte viel seltener ist, die getheilte Clitoris, jeder Theil dort wie hier ist entweder mit einem Praeputium versehen oder entbehrt desselben.

Vergl. u. And. hierzu G. Krüger, über eine Missbildung mit Perinealbruch und offener Blase, Inaug.-Diss. Rostock 1872.

Die Urethra fehlt in diesem Falle immer, auch beim weiblichen Geschlecht, höchstens ist sie an der Medianfläche des getheilten Penis in Form einer mit Schleimhaut ausgekleideten flachen und kurzen Rinne angedeutet. Beim weiblichen Geschlecht setzt sich dann häufig die Schleimhaut der hinteren Blasenwand in die des Scheideneingangs fort. Auch das gänzliche Fehlen oder nur ganz spurenhafte Vorhandensein des Geschlechtshöckers.

Siehe z. B. Olshausen (Monatsschr. f. Geb. u. Frauenkr. Berlin 1861 Bd. XVIII pag. 98 ff., wo auch Fälle von Voisin und Bartholin erwähnt werden).

Rembe (l. c.).

besonders beim weiblichen Geschlecht wird geschildert: bei diesen mündet dann bloss, wenn sie nicht atresisch ist, wie z. B. in Fällen von Herder und Eschenbach, oder in den gespaltenen Harnapparat sich öffnet, die einfache oder doppelte Vagina, oder bei deren Defect der Uterus zwischen den wenig ausgesprochenen kleinen Schamlippen, während die grossen als zwei Hautfalten nach den Inguinalgegenden divergiren. Bei der bloss partiellen Spaltung ist der mehr weniger rudimentäre Geschlechtshöcker auf der unteren

Seite vereint, meist nur hier mit Praeputium versehen, auf der oberen Seite beim männlichen Geschlecht durch eine flache, mit Schleimhaut ausgekleidete, muldenförmige Rinne, welche die nicht zum Schluss gekommene Urethra darstellt, gewissermassen in zwei Hälften geschieden; auffällig ist dabei die breite, flache, im Verhältniss zum kurzen Penis viel zu gross erscheinende Glans. Beim weiblichen Geschlecht ist die Clitoris, wenn sie vorhanden, auf der oberen Seite gespalten; jeder Theil besitzt sein gesondertes Praeputium.

Fast constant ist die Spaltung des inneren weiblichen Geschlechtskanales. Hier treffen wir in den exquisitesten Fällen vollkommenen Uterus duplex mit Vagina duplex oder Vagina simplex, wenn sie überhaupt nicht fehlt, oder bei geringeren Graden der Missbildung Uterus bicornis duplex mit Vagina simplex, oder Uterus bicornis unicollis mit einfacher Scheide, bis zu den geringsten Graden, wo die Spaltung nur durch mehr weniger ausgesprochene Concavität der oberen Funduscontur angedeutet ist. Die etwaigen Bildungsfehler der weiblichen Sexualdrüsen stehen zu unserer Missbildung in keiner engeren Beziehung und interessiren uns hier nicht. Die Samenleiter des männlichen Geschlechts münden bald in die Blase, bald in den Blasenhals, bald, und das ist wol das häufigste, in die oben gespaltene Harnröhre. Angegeben wird auch ihr blindes Endigen und ihr einseitiges oder beiderseitiges Fehlen (Portal, Tenon). Die Prostata scheint, soviel aus der Litteratur zu sehen, in eben so vielen Fällen zu fehlen, als vorhanden zu sein; übrigens wird in letzterem Falle öfter auf ihre Kleinheit hingewiesen. Um die Hälfte zu klein fanden sie nach Schmitt[1]) Desault, Tenon, Portal, Baillie. In den höheren Graden unserer Missbildung ist ihr Fehlen vorwiegend. Aeusserst selten sind bei der Bauchblasengenitalspalte die Beobachtungen von vergrössertem Sinus prostaticus (Uterus masculinus), ein Befund der früher, zumal bei Verkümmerung der äusseren

1) Ueber die Harnblasenspalte etc. Inaug.-Diss. Würzburg 1836.

Genitalien (Kleinheit des Penis, Labienförmiges Scrotum), die berüchtigte Lehre vom Hermaphroditismus nur stützen konnte. Die Angabe eines von Pelvet 1865 beobachteten Falles von Uterus masculinus bicornis neben unserer Missbildung findet sich bei Arnold (ein Fall von Uterus masc., angeborener Strictur etc. Virchow's Arch. 1869 Bd. 47 pag. 28, 29).

Das Scrotum enthält gewöhnlich keine Hoden, es stellt dann zwei durch eine tiefere Furche getrennte, schlaffe, faltenreiche Hautpartieen dar, die sich kaum über das Niveau der umgebenden Haut erheben. Die Hoden, die bald normal sein können, bald abnorm klein, werden in manchen Fällen im Inguinalcanal gefunden, in anderen, und zwar den meisten, noch in der Bauchhöhle. Beiderseitige oder einseitige Inguinalhernien werden häufig erwähnt.

Bei Beschreibung des Afters wird allgemein dessen abnorm weit nach vorn gelegene Oeffnung, wenn sie, wie gewöhnlich, vorhanden ist, erwähnt, die von den äusseren Genitalien nur durch ein schmales Perineum getrennt ist.

Wichtige Veränderungen treffen wir noch an dem Becken. Die den Beckengürtel nach vorne schliessende Spange ist analog den Bauchdecken, der Blase und den Geschlechtstheilen gespalten, die die Vereinigung normalerweise herstellenden Schambeine klaffen mehr weniger auseinander, die Symphyse fehlt also. Dabei ist kein Defect an den das foramen obturatorium einrahmenden Sitz- und Schambeinen nachzuweisen. Die gegenseitige Entfernung der Schambeine, die man gewöhnlich seitlich entweder unter oder in der Mitte oder über der geschwulstartig vorgestülpten hinteren Blasenwand durch die Bauchdecken durchfühlt, ist vielfachen Schwankungen unterworfen je nach dem Grade der Missbildung und dem Alter des betreffenden Individuums; nach Litzmann[1]) ist es wahrscheinlich, dass die Weite des Spaltes mit den Jahren zunimmt. Litzmann giebt als Distanz der Schambeine bei Neugeborenen 3–6 cm. an,

1) C. C. Th. Litzmann, das gespaltene Becken; Archiv f. Gynaekol. Berlin 1872, Bd. IV, Heft 2 pag. 266–284.

während bei Erwachsenen 8—11 cm. der Durchschnitt ist. Häufig fehlt jedwede Verbindung zwischen den Schambeinen, in anderen Fällen wird ein mehr weniger starker ligamentöser Strang, der vor oder hinter der Blasenwand hinzieht, als Verbindung angegeben. Sehr seltene, gewissermassen Vorstufen zu unserem Bildungsfehler darstellende Fälle sind: das Fehlen der Symphyse bei Schluss der Bauch- und Blasenwandungen (Walter, von d. Spalt. d. Schambeine in schweren Geburten, Berlin, Stralsund 1782 pag. 21—23; Gurlt, über einige d. Erkrankung d. Gelenkverbind. verursachende Missbild. Berl. 1857); vordere Becken- und Bauchspalte bei vollständiger Blase (G. Vrolik, Mém. de quelq. objets intéress. d'anat. et de physiol. Amsterd. 1822 pag. 95; Stoll, Heilungsmeth. in d. Krankenhäusern zu Wien, Bd. 3, Th. 2 pag. 203; Ludw. Lichtheim, Arch. f. klin, Chirurg. XV, 2 pag. 47, 1873). Das Auseinanderweichen der sonst den Schluss der vorderen Beckenspange herstellenden Schambeine zusammen mit gleich näher zu betrachtenden Eigenschaften der hinteren Beckenverbindung giebt, zumal wenn schon statische und mechanische Momente eingewirkt haben, dem ganzen Becken eine abnorme Breite, die fast von allen Beobachtern ausdrücklich hervorgehoben wird. Am meisten macht sich dies in der Pfannengegend geltend. Die Schambeine gehen bald in einem grösseren, bald in einem kleineren Winkel von der Horizontale, die man sich durch ihre Vereinigungsstelle mit den Hüftbeinen gelegt denkt, nach vorn medianwärts ab. Bei Voss[1]) z. B. würden sie sich erst 3 cm. nach vorn von der Blase vereinigt haben. „Wenn schon normal bei Neugeborenen die Hüftbeine im kleinen Becken einen ungleich flacheren Bogen nach aussen beschreiben, so ist bei vorhandener Beckenspalte ihr Lauf noch mehr gestreckt, und je grösser die Lücke, um so mehr ist die Mündung der Pfannen seitwärts gerichtet, um so ge-

1) Voss, Inversio vesic. urinae. et Luxationes femor congenit. bei demselb. Individ Univers. Progr. Christiania 1857, Ref. in Virchow's Arch. Bd. XIV pag. 218 ff.

ringer die Convergenz der Schambeine nach vorn, so dass sie, verlängert gedacht, sich erst in einiger Entfernung vor der Blase in einem Punkte vereinigen würden", sagt Litzmann l. c. pag. 275. Von manchen Autoren (z. B. Litzmann, Walter) wird das ungewöhnlich starke Klaffen der Darmbeinschaufeln nach vorne hervorgehoben; diese haben gewöhnlich zumal beim weiblichen Geschlecht eine steilere Richtung als normalerweise. Eine Erweiterung des grossen Beckens und des Beckeneinganges im queren Durchmesser mit gleichzeitiger Verkürzung des geraden Durchmessers, wie z. B. von G. Vrolik behauptet wurde, kann Litzmann nach seinen, sowie Anderer Untersuchungen, die freilich nur an gespaltenen Becken Erwachsener vorgenommen wurden, nicht bestätigen, „denn sowol in dem von Creve[1]) beschriebenen Becken eines 40jährigen Weibes, als in den von Walter (l. c.) geschilderten Becken eines 30jährigen Mannes ist der Querdurchmesser des Beckeneinganges zwar gross und in dem erstgenannten Becken selbst erheblich grösser als gewöhnlich, aber in beiden Becken im Verhältniss zu der nothwendiger Weise auch vergrösserten Conjug. vera sogar kleiner als in der Norm."

Zu der Annahme einer Art rachitisch-platten Beckens könnte man, natürlich abgesehen von der Schambeinspalte, verführt werden durch das mehr weniger tiefe Vorgesunkensein des Kreuzbeins zwischen die Hüftbeine, deren hintere obere Spinae dadurch einander genähert werden[2]), und die

1) Creve, von d. Krankh des weibl. Beckens. Berlin 1795, pag. 128.

2) Litzmann giebt mit Bezug auf seinen Fall (weibl.) folgende Verhältnisszahlen:

Im normalen weibl. Becken:

D. sp. il. sup. post : D. sp. il. sup ant. = 1 : 3,1

Im platt. rachit. Becken:

D. sp. il. sup. post : D. sp. il. sup ant. = 1 : 4,3—5,6.

Im gespalt. Becken:

D. sp. il. sup. post : D. sp. il. sup. ant. = 1 : 7,8.

abnorme Biegung oder Knickung des Kreuz- und Steissbeines nach vorn. Jedoch sprechen der Mangel der übrigen Symptome des rachitisch-platten Beckens (Auseinandergebreitete flache Darmbeine, Heraustreten der Kreuzwirbelkörper aus ihren Flügeln etc.), sowie seine sonstigen eigenthümlichen Kennzeichen für eine besondere Form, das „gespaltene Becken“ (Litzmann), die Ahlfeld (Arch. f. Gynaekol. Berl. 1877, Bd. XII, Heft 1 pag. 156 ff.) in den höheren Graden als „pelvis inversa“ bezeichnet hat. Freilich dürfen wir diese typische Beckenform, die auch in unserem Falle zur Genüge angedeutet ist, nicht in den geringeren Graden der Verbildung erwarten. Die pelvis inversa „zeichnet sich im Speciellen aus durch die Inversio des Kreuzbeines: d. h. das Kreuzbein zeigt eine sagittale und quere Convexität statt der normalen Concavität und ist noch dazu in den Beckenraum hineingezogen worden.“ So war in einem Falle Ahlfeld's (Arch. f. Gynaekol. Bd. XI, Heft 3, Protokoll d. Gesellsch. f. Geburtsk. in Leipzig) das Kreuzbein in seiner Totalität nach vorn und oben umgebogen und ragte mit

---

In den Walter'schen Becken (männl.):
D. sp. il. sup. post : D sp. il. sup. ant. = 1 : 5,4.
In d. Freund'schen Becken (weibl.):
D. sp. il. sup. post : D. sp. il. sup. ant. = 1 : 5,0.
In unserem Becken (männl.):
D. sp. il. sup. post : D sp. il. sup ant. = 1 : 4,8.

Im Walter'schen Falle (l. c.) war Bauch- und Blasenwand geschlossen, die Verbindung der Schambeine durch ein sehniges Band hergestellt, im Freund'schen (W. A. Freund, eine bisher noch nicht beschriebene Missbild. an Bauch und Decken eines 23jährigen Mädchens, Arch. f. Gynae. Berlin 1872 Bd. III, Heft 3 pag. 381–413) war die Blase ebenfalls geschlossen. Es gehörten also streng genommen diese Fälle nich hierher, da sie aber gute Beispiele des gespaltenen Beckens bieten, habe ich sie des Vergleiches halber herangezogen.

Im Falle von Dehn (l. c.), in dem ausserdem die Wirbelkörper des Kreuzbeins so um die Axe gedreht waren, dass die Vorderflächen derselben nach rechts sahen, berührten sich fast die Spinae il. post. sup.

seiner Spitze 2—3 mm. über eine die queren Schambeinäste verbindende Linie. Aehnlich ist das Verhalten im Chadwick'schen Falle (s. Rembe l. c.), wo os sacrum und os coccygis quer durch das Becken laufen und ½″ über den ossa pubis enden. Die Abknickung des Kreuzbeins nach vorn (bei ihm zwischen 4 und 5 Wirbel fast rechtwinklig) betont auch W. A. Freund (l. c.), der auf „den Mangel des sonst zwischen Proc. spinosus des letzen Lenden- und des ersten Kreuzbeinwirbels wahrnehmbaren Winkels" aufmerksam macht. Voss (l. c.) fand das os coccygis rechtwinklig gegen das Kreuzbein nach vorn geknickt.

Im Becken werden manchmal bei unserer Missbildung Organe des Bauches gefunden, so die Leber (Krüger l. c.) oder eine Niere (Rose).

Eine häufige Complication ist die Hydrorachis der Lenden- oder Kreuzbeinwirbel und die gewöhnlich in ihrem Gefolge auftretende Klumpfussbildung an einer oder beiden unteren Extremitäten; letztere kommt jedoch auch ohne Spina bifida vor. Olshausen[1]) sah als Complication einen pes calcaneus, bei dem die Hacke als Prominenz ganz verschwunden war. Sehr selten — soviel mir bekannt, bloss einmal beobachtet (Voss, l. c.) — ist gleichzeitige Luxatio femorum. Hasenscharte und Wolfsrachen sahen neben der Bauchblasengenitalspalte nach Meckel[2]), Meckel sen. und Dupuytren.

Bei der Besprechung der Aetiologie unserer Missbildung, zu der wir nun kommen, vergegenwärtigen wir uns am besten erst kurz die normale Entwicklung des Embryo bis zu einer gewissen Stufe, soweit sie uns hier interessirt. Natürlich müssen wir dabei hauptsächlich unser Augenmerk auf die Allantois, den Darmkanal mit der zugehörigen Nabelblase und auf die Genitalien richten. Dabei muss gleich im Voraus bemerkt werden, dass zumal über die Entwicklung der

1) Monatsschr. f. Geb. u. Frauenkr. Berlin 1861 Bd. XVIII pag. 98 ff.

2) Handb. d. path. Anat. Leipz. 1812 I pag. 737.

Allantois die Ansichten noch nicht völlig übereinstimmen, dass wir aber im Princip keinen Grund haben, die sorgfältigen Untersuchungen, die meist an Vogelembryonen und leichter zugänglichen Säugethieren angestellt worden sind, im Wesentlichen auf den sich nur zufällig und relativ selten der Untersuchung darbietenden menschlichen Embryo nicht zu übertragen.

Während sich mit den Schluss der Medullarrinne der Embryo nach seiner ventralen Seite zu krümmt, und durch die Bildung einer Kopf- und Beckendarmhöhle sich immer mehr von der Keimblase abschnürt, hat sich in den dem Mesoderm entstammenden Seitenplatten eine Sonderung in eine äussere Haut- und eine innere Darmplatte vollzogen; zwischen beiden ist die Leibeshöhle entstanden. Die Keimblase ist inzwischen gewissermassen in zwei miteinander communicirende Räume verwandelt worden, den Darm und den Dottersack, die vom Entoderm gleichmässig ausgekleidet, von einem Theil des Mesoderm vollständig umgeben werden, während sich dieses letztere dem Ectoderm nicht in seiner ganzen Ausdehnung anlegt. In einem solchen Mesoderm-freien Bezirke der Keimblase, am vorderen Körperende, bildet sich, wahrscheinlich durch ungleichmässige Wachsthumsverhältnisse bedingt, eine faltenartige Erhebung, der eine ähnliche, etwas später entstehende, hier auch vom Mesoderm mitgebildete, am hinteren Körperende entspricht; diese wachsen sich, indem sie sich auch lateralwärts ausdehnen, allmählig entgegen, so dass endlich nach ihrer Vereinigung rings um den Embryo eine Höhle, die Amnionhöhle, entsteht die Anfangs an Ausdehnung weit hinter der Höhle, von der sie nun ihrerseits wieder umschlossen wird, der Blastodermhöhle, zurücksteht. In diesem Stadium ist der Raum der Leibeshöhle noch nicht vollständig abgeschlossen, er stellt gleichsam eine innere Abtheilung der Blastodermhöhle dar, erreicht aber eine immer vollkommenere Absonderung durch das sich mehr und mehr durch die Zunahme des Fruchtwassers ausdehnende und zuletzt der Communication des Darmes mit dem sozusagen in ihn aufgegangenen Dottersacke

nur einen sehr engen Raum lassenden Amnion, in das nunmehr nach und nach die die eigentliche Bauchwand bildenden Visceralplatten einwachsen. In der 4. Woche, nachdem das Amnion sich rings um den Embryo gelegt, ist ein ziemlich vollkommner Schluss der vorn allerdings noch häutig erscheinenden Bauchwandungen zu erkennen, ist der eine Schleife bildende Darm bis auf die Einmündungsstelle des im Verhältnisse zu ihm etwa gleichstarken Ductus omphalomesentericus geschlossen. Gegen Ende des 3. Monats ist ein vollständiger Nabelring gebildet, in dem nur noch eine Darmschlinge liegt, und der von dem Dotterblasenstiele (dem Duct. omphalomesent.) nebst der Führerin des Nabelgefässe, der Allantois durchzogen wird. Diese, die unser Hauptinteresse in Anspruch nimmt, entsteht nach Gasser's[1]) schöner Arbeit, welche die Angaben Reicherts[2]), Remaks[3]) zum Theil widerlegend, die Untersuchungen Bornhaupts[4]) und v. Dobrynins[5]) bestätigt, beim Hühnchen am 2. Tage „als eine Falte, welche auf der Bauchseite den Schwanztheil des Embryonalkörpers gegen die Eihäute abgrenzt. Diese Falte ist ausgekleidet vom III. Stratum und ist von unten hereingestülpt in das II. Stratum, und zwar so, dass sie in der Mittellinie des Körpers fast das I. Stratum direkt erreicht. ... Diese Falte oder Allantoisbucht verändert ihre Richtung zum Embryonalleibe bald, so dass sie, nachdem sie ursprünglich senkrecht hinter demselben gestanden, sich allmählig nach vorn bewegt und durch eine Reihe von Zwischenstufen wag-

1) E. Gasser, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Allantois, der Müller'schen Gänge und des Afters. Frankfurt 1874.

2) K. B. Reichert, das Entwicklungsleben im Wirbelthierreiche, Berlin 1840 p. 186.

3) R. Remak, Untersuch. über d. Entwicklung d. Wirbelthiere. Berlin 1851 p. 57.

4) Theod. Bornhaupt, Untersuchungen über die Entwickelung d. Urogenitalsystems b. Hühnchen. Riga 1867.

5) Peter von Dobrynin, über die erste Anlage der Allantois. LXIV Bd. d. Sitzungsberichte d. kaiserl. Acad. d. Wissensch. II. Abth. Juliheft 1871.

recht unter das Schwanzende zu stehen kommt. Gleichzeitig nimmt der vorerwähnte periphere, den Eihäuten angehörige Theil des II. Stratum (Mesoderm), soweit er nicht zur Bildung des Amnion verwendet wurde, in der Umgebung dieser Falte zu und stellt am Anfange des 3. Tages zwei rechts und links von der Mittellinie gelegene kleine Höcker dar, die untereinander durch eine Verbindungsbrücke zusammenhängen. Die beiden Höcker vereinigen sich von hinten seitlich nach vorn wachsend sehr schnell unterhalb der Allantoisbucht zu einer gemeinsamen Masse, zu einem Höcker, und dieser wächst in den Zwischenraum zwischen Amnion und Dotterblase weiter hinein nach vorn; allmählig überholt die Höhle den Höcker an Schnelligkeit der Entwicklung, dadurch wird die Wand immer dünner und enthält so ihre spätere Form"[1]). Die so angelegte Allantois befindet sich zwischen Amnion, Dottersack und seröser Hülle und scheint um dieselbe Zeit wie ersteres zu entstehen. Da wir nach Kölliker[2]) in jüngsten menschlichen Eiern mit Embryonen (Reichert'sche, Thomson'sche Beobachtungen) von circa 12—13 Tagen keine Allantois antreffen, diese vielmehr erst in Eiern von circa 15—18 Tagen (Coste'sche Beob.) aufgefunden wurde, so müssen wir die erste Entwicklung dieses wichtigen Organes in die 3. Woche verlegen, und zwar in den Anfang derselben, wenn nicht schon in die letzten Tage der 2. Woche, da der Embryo des Coste'schen Eies schon durch einen kurzen Nabelstrang an das Chorion befestigt war. Diese Befestigung kommt dadurch zu Stande, dass sich die oben erwähnte kugelförmige Allantoisanlage, die aus einem von einer dünnen, dem Darmepithel vollkommen gleichen Epithelschichte gebildeten Bläschen und einer dieses umgebenden dickeren Bindegewebsschichte besteht, schlauchförmig verlängert, bis sie endlich die seröse Hülle erreicht, der sie sich mit dem bindegewebigen Theile anschmiegt. An

1) l. c. pag. 23 u. 24.

2) Grundriss d. Entwicklungsgeschichte d. Menschen und der höheren Thiere. Leipzig 1880 pag. 114.

der Innenfläche der serösen Hülle tritt eine Wucherung des bindegewebigen Theiles ein, der mit den Gefässen, die er aus der Bauchhöhle mit sich geführt hat (zwei den Primitiv-Aorten entstammenden Art. umbilicales und Anfangs zwei das Blut zurückführenden Venen), das Chorion und später die Placenta foetalis bildet, welch' letztere mit der mütterlichen Placenta in regen Stoffaustausch tritt. Der blasenförmige, epitheliale Theil, der mit dem Darmrohre in Verbindung steht, reicht nur bis an den primitiven Nabel; der bindegewebige Theil mit den Gefässen, von denen sich später nur drei, zwei Arterien und eine Vene, finden, sammt dem Rest des Dottersackes, dem Duct. omphalomesentericus, bildet die Nabelschnur. Diese wird vom Amnion umfasst, dass sich mit Zunahme des Fruchtwassers und mit dem Verschwinden der eiweisshaltigen Flüssigkeit der früheren Blastodermhöhle der Innenseite des Chorions anlegt.

Schon frühzeitig enthält das Allantoisbläschen eine nach den Untersuchungen Jacobson's Harnsäurehaltige Flüssigkeit, durch die es immer mehr ausgedehnt wird, und die das Secret zweier langgestreckt zu beiden Seiten der Wirbelsäule liegenden Drüsen ist, der Urnieren oder Wolff'schen Körper. Diese stehen ungefähr am Ende der 4. Woche durch je einen sich aus einem soliden Strange hervorbildenden Canal mit der Allantois, dem „Harnsacke", in Verbindung und besorgen so lange, bis sich die eigentlichen Nieren gebildet haben, die Ausscheidung der für den fötalen Stoffwechsel unbrauchbaren Stoffe. Im Laufe des zweiten Monats macht sich an der Allantois eine Scheidung bemerklich, indem der oberste Theil derselben, der bis an den Nabelstrang reichende Urachus, allmählig obliterirt und so das spätere Lig. vesico-umbilicale bildet, während der mittlere Theil sich zu einer spindelförmigen Blase, der Harnblase, erweitert, in welche um die 6. Woche die aus den Urnierengängen sich bildenden eigentlichen Nieren ihr Secret, den Harn durch die nunmehr von den Urnierengängen getrennten und mehr nach vorn gerückten Ureteren ergiessen. Der unterste Theil der Allantois, der die Communication mit der in der 4.—5.

Woche sich öffnenden Cloake herstellt, tritt in nähere Beziehung zu den inzwischen entstandenen Geschlechtsorganen, deren Ausführungsgänge er in sich aufnimmt und so im oberen Theile zur Urethra, im unteren zum Sinus urogenitalis wird. In diesen münden, zum Genitalstrang vereinigt, nach aussen liegend die Wolff'schen Gänge oder Urnierengänge, aus denen sich später die männlichen Samenleiter bilden, von diesen eingeschlossen die in der zweiten Hälfte des 2. Monats[1]) sich vereinigenden, ursprünglich ebenfalls getrennten Müller'schen Gänge, die später Tuben, Uterus und Vagina des Weibes darstellen.

Solange Allantois und Darm in Verbindung stehen, bezeichnen wir das Endstück des letzteren als Cloake; in der 10. Woche scheidet sich diese durch die Bildung eines Perineums in einen After und einen gesonderten Sinus urogenitalis, der sich seinerseits später in einen vorderen Harn- und einen hinteren Geschlechtsgang spaltet und auf dieser Stufe beim Weibe persistirt. Noch zur Zeit der Cloakenöffnung, etwa in der 6. Woche, erhebt sich vor dieser ein kleiner wulstförmiger Körper, von dem ausgehend bald zwei kleine Hautfalten, die späteren grossen Schamlippen des Weibes, die Hodensackhälften des Mannes die vorerwähnte Cloakenmündung umfassen; indem sich diese Theile weiter ausbilden, lässt sich an der unteren Seite jenes Körpers, des beiden Geschlechtern gemeinen Geschlechtshöckers, eine nach der Cloakenöffnung verlaufende Rinne erkennen, die Geschlechtsfurche, deren Seitenränder sich beim männlichen Geschlechte im Anfang des 4. Monats zu gleicher Zeit mit den Genitalfalten zum Penis und Scrotum vereinigen, beim weiblichen Geschlechte die kleinen Schamlippen darstellen. Hier finden wir noch später im Vestibulum den kurzen Sinusurogenitalis, während sich dieser dort mit der Entwicklung des Penis bedeutend in die Länge gestreckt hat

1) Nach Dohrn, zur Kenntniss der Müller'schen Gänge und ihrer Verschmelzung. Schriften d Marburg. naturforsch. Gesellsch. 1868.

und vom Caput gallinaginis von der eigentlichen Urethra abgegrenzt wird. Die doppelt angelegten und Anfangs vollkommen getrennten Corpora cavernosa membri genitalis entspringen von dem unteren Theile der sich entgegenwachsenden und sich im 3. Monate vereinigenden Schambeine; nach dem Zustandekommen der Symphyse legen sie sich, fortan nur noch durch eine unvollkommene Scheidewand getrennt, nur an ihren Ursprungstheilen divergirend, dicht aneinander. Ein zweites, ursprünglich ebenfalls getrenntes Paar von Schwellkörpern bildet sich unabhängig von der Entwicklung der Beckenknochen in der Wand des Sinus urogenitalis und wird zu den bulbi vestibuli des Weibes, zum Corpus cavernosum urethrae mit der Eichelanschwellung beim Manne. Der dem Descensus ovariorum analoge Descensus tecticulorum findet erst in den letzten Foetalmonaten statt.

Je nachdem diese entwicklungsgeschichtlichen Thatsachen mehr oder weniger berücksichtigt wurden oder berücksichtigt werden konnten, entstanden, abgesehen von den älteren Anschauungen, welchen, wie z. B. der Roose'schen und Herder'schen, die Stoss oder Fall auf den mütterlichen Leib als Ursache anführt, oder der Chaussier'schen, die die Blase durch allzugrosse Ausdehnung oder Bewegung des Fötus eine Oeffnung bekommen lässt, absurde entwicklungsgeschichtliche Vorstellungen zu Grunde lagen[1]), zwei verschiedene Ansichten über unsere Missbildung. Die eine betonte die Möglichkeit, dass der Bildungsfehler eine reine Bildungshemmung sein, einen auf einer frühen Stufe des Embryonallebens normalen Status vorstellen könne, während die andere auf einen ganz bestimmten Vorgang hinwies, der der mechanische Grund der Verbildung sein müsse. Vertreter der ersteren Richtung sind vor Allem Meckel und

1) Anmerk. Der Curiosität halber mag hier kurz erwähnt werden, dass Sandifort, Tenon und Lemery der Meinung ihrer Zeit gemäss „geheime Harnwege“ zwischen Magen und Blase annahmen, die wie auf einer durchlöcherten Platte, auf dem Tumor unter dem Nabel mündeten.

seine Schüler, Isidore Geoffroy-St.-Hilaire und in neuerer Zeit, wenn auch nicht in ganz gleichem Sinne, wie jene, M. Bartels und einige Andere. Die andere Entstehungserklärung ist die von Andreas Bonn[1]) und Duncan[2]) gegebene, der sich im Wesentlichen Joh. Müller[3]), Rokitansky[4]), F. A. von Ammon[5]), R. Leuckart[6]), Beneke[7]) und von Neueren Thiersch[8]) und Ahlfeld[9]) anschliessen.

Meckel[10]) legt das Hauptgewicht bei seiner Erklärung darauf, dass der Darmkanal „durch seine Structur und sein Verhältniss zu den allgemeinen Bedeckungen" mit der Harnblase genau übereinstimme, und kommt daher zu der Vermuthung, dass beide Organe auch genau denselben Entstehungsmodus hätten und so „die invertirte Harnblase offenbar nur auf einer früheren Bildungsstufe gehemmt" wäre. Als Stütze für diese seine Conjectur führt er die äusserst häufige Complication mit Spina bifida an, wobei er freilich, wie wir nachher sehen werden, den zwischen beiden Verbildungen bestehenden Causalnexus übersieht. Das gleichzeitige Vorkommen von Hasenscharte und Wolfsrachen kann schon eher, wenn man die wenigen beobachteten Fälle bei der Häufigkeit des letzteren Bildungsfehlers nicht als zufällige annehmen will, zu Hülfe gezogen werden, wie auch von ihm geschehen ist, und müsste man sich dann zur An-

---

1) Ueber eine seltene und widernatürliche Beschaffenheit der Bauchblase und Geburtstheile eines 12jähr. Knaben. Aus d. Holländ. übersetzt von Heinr. Jos. Arntz. Strassburg 1782

2) in Med and surg. Journ. Edinburg 1805 pag. 138—142.

3) Bildungsgesch. d. Genitalien. Düsseldorf 1830, pag. 103.

4) Handb. d. path. Anatomie. Bd. II, Wien 1842 pag. 631.

5) Die angeb. chirurg. Krankheiten d. Menschen. Berlin 1842 pag. 75.

6) De monstris eorumque causis et ortu. Göttingen 1845.

7) De ortu et causis monstror disquisitio. Göttingen 1846.

8) Verhandl. d. deutschen Gesellsch. f. Chirurgie. IV. Congress 1875 pag. 16—18.

9) Die Missbildungen d. Menschen. Leipzig 1882 pag. 206 ff.

10) Handb. d. path. Anat. Leipz. 1812 Bd. I pag. 734 u. 35.

nahme bequemen, dass der Organismus von vornherein gewissermassen die Neigung zu einer Bildungshemmung habe, oder durch abnorme Verhältnisse (etwa geringe Fruchtwassermenge und in Folge dessen Adhärenz des Amnions) beide Organe an ihrer Vereinigung gehindert würden - natürlich die Meckel'sche Annahme der Entstehungsweise der Blase vorausgesetzt. Ferner muss als Beweis für die Richtigkeit der Annahme eines Beharrens auf einem früher regelmässigen Zustande der tiefe Sitz des Nabels dienen, der sich in einer sehr frühen Periode auch normalerweise wenig entfernt von der Cloaken- oder Aftermündung befindet; doch hat schon mit Recht Heinrich Rathke[1]) darauf entgegnet, dass sich auch bei noch so tiefem Stand des dann noch weiten Nabels „keine Spur einer anderweitigen Oeffnung" zwischen diesem und der Cloakenmündung zu finden sei, „so dass die bei Prolapsus vesicae urinar. congenit. vorkommende Spalte in der vorderen Bauchwand für nichts weniger als für eine Hemmungsbildung angesehen werden darf."

Begreiflich ist, dass Meckel die Fälle von Voisin und Sömmerring mit Theilung der Blase in zwei ganz von einander getrennte, vorn offene Platten in seinem Sinne als niedrigsten Grad der Blasenbildung auslegt und, wie aus der späteren Betrachtung folgen wird, fälschlicherweise das Verhalten des Enddarmes und der Genitalien, das allerdings eine gewisse Gradation der Bildungen zeigt, für eine einfache Bildungshemmung sprechend findet. Bei dem Mangel freilich aller positiven Anhaltspunkte für seine Ansicht, ist er genöthigt, dieselbe nur als sehr wahrscheinlich hinzustellen und vorläufig „diese regelwidrige Anordnung als einen ursprünglichen Bildungsfehler anzusehen und anzunehmen, dass alle dabei interessirten Organe ursprünglich, ohne einander zu bedingen, missgestaltet waren."

Schon bestimmter konnte Bartels unsere Missbildung

---

1) Abhandlungen z. Bildungs- u. Entwicklungsgesch. d. Menschen u. d. Thiere. I Theil 3 Abhandl. Untersuch. über d. Geschlechtswerkzeuge d. Säugethiere pag 56.

auf ein „Stehenbleiben der Entwickelung auf einer Stufe des Fötallebens, welche vor der 8. Woche liegt" zurückführen; denn nachdem Reichert[1]) zuerst eine doppelte Anlage der Allantois beobachtet hatte, die als zwei ursprünglich solide Zellenhaufen später mit einander verschmelzen und zu einer Blase, der eigentlichen Allantois, auswachsen sollte, lag der Gedanke nicht fern, dass unser Bildungsfehler gewissermassen als Uebergangsstufe zu den Fällen von doppelter Harnblase durch ein Hinderniss hervorgerufen sei, „das sich zwischen die bilateral symmetrischen Hälften der noch nicht vereinigten Organe drängte." Dieses Hinderniss liegt nach Bartels im Darmkanale, dessen „typische" abnorme Oeffnung zwischen den „bilateral symmetrischen" Hälften der Harnblase jene Annahme bestätigen soll und durch eine von einer Adhärenz zwischen Darm- und Bauchplatten herrührenden Behinderung der vollkommenen Abschnürung zu einem freien Darmrohre bedingt wäre; dadurch würde auch zugleich die Trennung der normal zum Uterus und zur Vagina vereinigten weiblichen Geschlechtsleitungsgänge hervorgerufen sein, während die Spaltung der Bauchhaut und des Beckengürtels durch ihre Verwachsung mit den Allantoisanlagen bewirkt würde. Lässt man nun auch die Möglichkeit gelten, dass durch entzündliche Vorgänge im frühen Embryonalleben – wie sie ja auch in der That gerade bei unserer Missbildung durch Martin's Beobachtung[2]) bestätigt werden, und wie wir sie uns bei unseren heutigen pathologischen Anschauungen ganz gut denken können – entstehende Adhärenzen zwischen den sonst das Coelom bildenden Haut- und Darmfaserplatten einem widernatürlichen After zu Grunde liegen können, so muss man mit Ahlfeld[3]) die

1) J. Müllers Handb. d. Physiologie d. Menschen, Coblenz 1840, VIII. Buch, (Auszug aus Reicherts handschriftl. Mittheilungen) pag. 698.

2) Monatsschrift f. Geburtsk. u. Frauenkrankh. Berlin 1864, XXIV. Bd. pag. 161 ff.

3) Die Entstehung d. Nabeldarmbruchs u. d. Blasenspalte. Arch. f. Gynaek. Berlin 1877 XI. Bd. Heft 1 pag. 103.

Ansicht von Bartels energisch zurückweisen, „dass diese Abnormität nicht aus dem Offenbleiben des Duct. omphalo-mesentericus erklärt werden kann.“ Vielmehr lehren die Beobachtungen Meckels[1]) und Rose's von einem in der Blasenwand vom widernatürlichen After zum Dünndarm ziehenden Vas omphalo-mesentericum neben den häufigen Fällen von Divertikelbildung bei der Bauchblasengenitalspalte das gerade Gegentheil. Der tiefe Sitz des Nabels wird durch den Zug des Duct. omphalo-mesentericus, den wir nachher als causa coefficiens unseres Bildungsfehlers kennen lernen werden, und die Verwachsung mit der aus dem Allantois-schlauch hervorgehenden Blase zur Genüge erklärt.

Ebenso ist nach den oben angeführten sorgfältigen Untersuchungen Gassers und denen Köllikers die Annahme, dass „jeder Zellenhaufen für sich eine Harnblase entwickelt“ habe, deren Vereinigung ausgeblieben sei, unhaltbar, da nicht von den Höckern die Allantois gebildet wird, sondern von der unpaaren Allantoisbucht, die in die zu einem Höcker vereinigten Doppelanlage hineinwächst und so ihre Wand erhält, die mit der Ausdehnung der Allantois-blase immer mehr an Stärke abnimmt. Eine bald mehr, bald weniger vollständige Theilung der Blase in 2 Fächer (vergl. Roses und Bartels Fälle) lässt sich mit Rose (l. c. p. 251) durch Persistenz von Resten der Membrana reuniens inferior Rathkes, welche weiter nichts als einen Theil des Amnion darstellt, leicht erklären.

Uebrigens nimmt Rose bei der Erklärung unseres Bildungsfehlers eine Mittelstellung ein, da er sich weder der Partei Meckels anschliesst, noch die andere, gleich zu berührende Meinung Duncans und Joh. Müllers theilen kann. Er rechnet alle Fälle von „vollständiger oder unvollständiger, einfacher und complicirter“ Blasenspalte zu den sogenannten wahren congenitalen Urachusfisteln, für die er

1) Reils Archiv Bd. IX, pag. 449.

2) Ueber d Offenbleiben d. Blase, Monatsschr. f. Geb. u. Frauenk. Berlin 1865 XXVI. Bd. pag. 244 ff.

ausser dem bekannten Froriep'schen Falle eines 3 Wochen alten Knaben mit grossem offenen Urachus, durch den sich die Blasenschleimhaut vorstülpte[1]), noch mehrere Beispiele aufzählt[2]), die sich durch den Chaudelux'schen[3]) und v. Siebold'schen[4]) und andere noch vermehren liessen. Diese sollen nur eine Hemmung der hier normalen Rückbildung bedeuten und dadurch zu Stande kommen, dass in Folge irgend eines Hindernisses der Harnausscheidung auf dem gewöhnlichen Wege (Verschluss oder Fehlen der Harnröhre) das „Ventil" des Harnreservoirs geöffnet bliebe, wie[5]) der Verschluss oder das Fehlen des Mastdarms stets ein Offenbleiben seiner Ventile, der Verbindung mit der Blase oder des Dotterganges zur Folge haben. Die klaffende Spalte braucht nach ihm nicht durch eine Ruptur der Allantois bewirkt zu werden, die von vornherein ein Rohr darstelle und sich nicht erst wie die Bauchdecken abschlösse, sondern durch Abstossung des Allantoisrestes mit der Nabelschnur. Wenn ich mich nun auch darin mit ihm einverstanden erklären kann, dass zwischen Harnstrangfistel, Blasenspalte und Epispadie nur ein quantitativer Unterschied sei, so kann ich mich aus entwicklungsgeschichtlichen Gründen, die sich aus obigem Abriss ergeben, seiner Meinung, die übrigens auf die Fälle mit regelmässiger Nabelbildung und normaler Bauchwand zwischen vorgefallener Blase und Nabel gar keine Rücksicht nimmt, nicht anschliessen und glaube auch für den Froriep'schen Fall und seine Analoga seine Erklärung nicht unbedingt in Anspruch nehmen zu brauchen. Ausserdem verwechselt er, wenn er die abnorme Lage der rechten Niere im kleinen Becken als Ursache für die Atresia urethrae et

---

1) Frorieps chirurg. Kupfertafeln 67. Heft, Taf. CCCXL. Fig. 1; 2, 4.

2) E. Rose, über Harnverhaltung beim Neugeborenen, Monatsschrift f. Geb. u. Frauenk. Berlin 1865 XXV. Bd. pag. 457.

3) s. Olshausen l c.

4) v. Siebold's Journ. f. Geb., Frauenzimmer- u. Kinderkr. IX. Bd. S. 271.

5) Monatschr. f. Geb. u. Frauenkr. XXVI. Bd. pag. 267.

ani und in Folge dessen für das „Offenbleiben der Blase“ angiebt, ebenso wie Krüger[1]), der die Leber beschuldigt, Ursache mit Folge.

Wir kommen jetzt zur anderen Erklärungsart, die zuerst, nachdem Bonn die wahre Natur der Geschwulst erkannt und auf ihre vermuthliche Genese hingedeutet hatte, von Duncan aufgestellt wurde. Sie nimmt eine pralle Anfüllung der Blase und Erweiterung der Ureteren durch den im normalen Abfluss durch die Urethra behinderten Urin an, und endlich eine Ruptur der ersteren sammt der vorderen Bauchwand, nachdem durch die enorm ausgedehnte Blase die noch knorplich angelegten Schambeine von ihrem normalen Schlusse abgehalten oder vielmehr auseinandergedrängt waren. Gegen diese in eine etwas zu späte Entwicklungsperiode datirte Annahme hat schon Meckel geltend gemacht, dass, abgesehen von der grossen, durch viele Fälle bewiesenen Ausdehnungsfähigkeit der vollkommen ausgebildeten Blase, diese dann doch jedenfalls allein, ohne die Bauchdecken zerreissen und unabwendbaren Tod im Gefolge haben würde. J. Müller verlegt daher das Platzen der Blase in ein sehr frühes Embryonalalter, in dem der Allantoisschlauch nur durch ganz unvollkommen ausgebildete Bauchdecken umschlossen wird, die der Spannung weniger Widerstand leisten können. Er benutzt ferner die von Rudolphi zuerst bemerkte Thatsache, dass die eine ausserhalb des Leibes befindliche, durch den langen Urachus mit dem intraabdominellen Schlauch in Verbindung stehende Allantois besitzenden Säugethiere unsere Missbildung nicht aufzuweisen hätten, da bei ihnen kaum eine Möglichkeit zur Stauung gegeben sei[2]).

Wenn ich mich nun meinerseits im Grunde mit dieser

---

1) Ueber eine Missbildung mit Perinealbruch u. offner Blase. Inaug.-Diss. Rostock 1872.

2) Anmerk. Dass doch auch bei Thieren, wenn auch äusserst selten, diese Spaltbildung vorkommen kann, beweisst die von Isid. Geoffroy-St.-Hilaire (Hist. générale et particul. des anomal. de l'organisat. chez l'homme et les anim. Paris 1832 Tome I pag. 387) erwähnte Beobachtung an einer jungen Katze.

Duncan-Müller'schen Anschauung einverstanden bekenne, so will ich gleich im Voraus bemerken, dass ich mich der von Thiersch näher begründeten, von Ahlfeld wesentlich modificirten Erklärung anschliesse, nur in einzelnen Punkten eine von des Letzteren Annahme etwas abweichende Anschauung habe.

Nehmen wir eine Harnstauung und damit einhergehende abnorme Spannung der Allantoisblase als erste Ursache an, so müssen natürlich die Verhältnisse so liegen, dass entweder eine zu grosse Menge Flüssigkeit abgeschieden wird, sei es nun, je nach dem Zeitpunkt, den man annimmt, von den provisorischen Primordialnieren, oder den eigentlichen Nieren, oder dass die normalen Abzugskanäle verlegt sind. Beide Ursachen sind möglich, auf die erstere will ich, weil sie mich zu weit führen würde, hier nicht eingehen und will bloss an ein von Budge[1]) bei anderer Gelegenheit angeführtes Moment erinnern, nämlich an das plötzliche, rasche Vorsichgehen des fötalen Stoffwechsels, nachdem die Gefässe der Allantois auf der Serosa angelangt sind, die Blutkörperchen derselben „vom Sauerstoff erreicht" werden. Natürlich müssten wir hier excessive Verhältnisse annehmen. Leichter verständlich schon und für die grosse Mehrzahl der Fälle geradezu bewiesen, ist die Annahme eines Hindernisses in dem Theil des Harnapparates, der die Communication mit dem Darm oder direkt nach aussen darstellt, also dem Sinus urogenitalis. Hat sich, abgesehen von pathologischen Verhältnissen, wie Entzündung, Verklebung etc., durch die frühzeitige Entwicklung der Scheidefalte die Cloake in einen abgeschlossenen Enddarm und einen Sinus urogenitalis getrennt, ohne dass der neue Harnweg nach aussen schon gangbar ist, oder hat eine grössere Flüssigkeitsmenge durch Andrängen der hinteren Allantoiswand gegen den mit seinen Wänden aneinanderliegenden Enddarm die ventilartige, an und für sich schon enge oder abnorm verengte Communication mit der Cloake

1) Ueber die Harnblase der Vogelembryonen, Deutsche med. Wochenschrift 1881 Nr. 6.

verlegt, so muss der Harn sich in dem intraabdominalen Allantoisabschnitt ansammeln, da, wie wir oben sahen, die epitheliale Allantoisblase bloss bis an die Nabelöffnung reicht. Dieselbe Verlegung nach dem Darm zu kann bewirkt werden durch den abnormen Zug des Dotterganges, der mit Recht von Ahlfeld als neues Moment in die Aetiologie unserer Missbildung eingeführt wurde. Ebenso wie dieser durch das Hinderniss, welches er durch das abnorme Festhalten der Darmschlingen der normalen Vereinigung der Bauchdecken bereitet, die Hernia funiculi umbilicalis bewirkt, die ja auch sehr häufig neben der Bauchblasengenitalspalte gefunden wird, trägt er wesentlich zur Entstehung dieser bei, doch möchte ich ihm nicht, wie Ahlfeld, die Hauptrolle zutheilen und für leichtere Fälle seine Betheiligung mindestens in Frage ziehen Nach Ahlfeld soll die Dotterblase zu einer Zeit, wo sie noch durch einen stärkeren Ductus mit dem Mitteldarm in Verbindung steht, ebenso wie beim Nabelbruche, durch eine plötzliche, stärkere Füllung der Amnionhöhle mit Fruchtwasser einen heftigen Zug erleiden, dadurch der Enddarm, die sich mehr und mehr füllende Allantoisblase vor sich hertreibend, nach vorn gedrängt werden und mit dieser die Bauchwand und die Beckengürtelanlage sammt den äusseren Geschlechtstheilen an ihrer normalen Vereinigung hindern. Der Zug der Dotterblase soll die Richtung nach unten haben. Wenn die Allantoisblase die grösste Spannung erreicht hat, und der sie füllende Harn sie nicht weiter ausdehnen kann, platzt dann nach Ahlfeld ihre vordere stark verdünnte Wand sammt dem ihr eng anliegenden Amnion; die um die invertirte Blase herum befindliche „callöse, unregelmässig gestaltete, dickere Zone der Oberhaut stellt den Ring dar, von welchem das Amnion mit der vorderen Allantoiswand einst losgelöst wurde.“[1]). Nach oben zu entsteht dann durch Verwachsen der vorderen mit der hinteren Allantoiswand das bekannte Nabeldreieck, dessen beide Schenkel die Art. umbilicales bilden. Ein rosarother Streif, der sich nach Ahl-

1) Die Missbildungen d. Menschen, Leipzig 1882 pag. 208.

feld gewöhnlich an dem Uebergange der Blasenschleimhaut in den Urachus findet, ist ihm ein deutliches Zeichen, „dass an seinem unteren Rande Gewebe (Amnion und Allantois) sich losgestossen haben.“

Die Epidermisbildungen auf der Schleimhaut der hinteren Blasenwand erklärt er sich durch die Tendenz der nicht vom Urin benetzten Stellen „ihre Schleimhautbeschaffenheit zu verändern und die Beschaffenheit der benachbarten Oberhaut anzunehmen,“ und führt[1]) einen Fall eines neugeborenen Kindes an, in dem er die Entwickelung dieser Epidermisbildung während der ersten 10 Tage sehr schön beobachten konnte. Für die der Schleimhaut nicht fest ansitzenden Streifen hält er die Erklärung für wahrscheinlich, dass sie Amnion + Allantoisreste seien, zu deren Seiten das Platzen der Allantois stattgefunden habe.

Die Veränderungen am Darm und Genitalapparat sind nach ihm folgendermassen aufzufassen: Der widernatürliche After ist durch den Zug des Duct. omphalo-mesentericus hervorgerufen, der sich später vom Darme trennt, und stellt je nach der Zeit eben dieser Trennung entweder nur eine Oeffnung des Dünndarmes vor oder eine Spalte des Dünn- und Blinddarmes mit oder ohne Betheiligung des Colons. Der Enddarm wird durch den Zug ausgezogen, sein Lumen verdünnt, er obliterirt zum Theil, oder es kann eine Zerreissung eintreten; hierher gehören die Fälle von oben und unten blind endenden Darmrudimenten. Eine weitere Wirkung des Zuges ist die Atresia ani, die je nach der Entwicklungszeit auch eine Atresia ani vesicalis sein kann. Durch das Vordringen des Enddarmes unterbleibt beim weiblichen Geschlechte die normale Vereinigung der Müller'schen Gänge, Uterus duplex oder bicornis ist die Folge.

Unterbrechen wir einen Augenblick den Gang der Besprechung der Aetiologie unserer Missbildung, um nach einer näheren Beleuchtung der Ahlfeld'schen Ansicht in der Erklärung der weiteren Veränderungen und Complicationen,

---

1) Im Arch. f. Gynaekol. Berlin 1877 Bd. XI Heft 1 pag. 98.

in der ich dann vollkommen mit jenem Autor übereinstimme, fortzufahren.

Ahlfeld erklärt den folgewichtigen Zug an der Dotterblase durch eine plötzliche starke Füllung der Amnionhöhle mit Flüssigkeit, durch welche die Dotterblase schnell vom Bauche der Frucht weggedrängt werde; wir begreifen aber nicht gut, wodurch denn eine solche rapide Füllung des Amnions verursacht werde, die einen verhältnissmässig doch bedeutenden Zug zur Folge haben soll, wir müssten denn auch dafür etwa jene Budge'sche Vermuthung über die Wirkung der ersten fötalen Athmung verantwortlich machen. Doch gesetzt die starke plötzliche Füllung ist möglich, dann entsteht doch auch eine gewisse Spannung der Amnionhaut und eine Druckwirkung, die wir sicher derjenigen gleichsetzen können, die von der gefüllten und gespannten Allantoisblase ausgeht. Amnion- und Allantoiswände liegen nach ihm eng aneinander, und da soll ein Platzen stattfinden, während doch der Druck auf beiden Seiten der beiden aneinanderliegenden Membranen ein gleicher oder nahezu gleicher sein muss. Ich kann dies von Seiten der Allantois nur begreifen, wenn eben der Druck im Amnion geringer ist, und das ist er, wenn man keine rapide Füllung desselben annimmt. Dann fiele aber auch der Zug an der Dotterblase weg, für dessen abnorme Richtung nach unten übrigens ebenfalls kein Grund angeführt wird, und damit ein Hauptmoment für die Erklärung der Missbildung. Doch es lässt sich Alles erklären, der Zug nach unten sowohl, als auch die Annahme, dass überhaupt ein solcher stattfinde, als auch das Platzen der Allantois, wenn wir nämlich von der Menge der Amnionflüssigkeit absehen und für die Ursache des Zuges nach unten eine Adhärenz des Dottersackes an die sich nach unten ausdehnende Amnionwand einsetzen. Erst dann würde ich mich mit der Ahlfeld'schen Erklärung ganz einverstanden erklären, aber ich glaube, man muss noch eine andere Möglichkeit der Erklärung offen lassen, die ihrerseits einiges Licht auf merkwürdige Erscheinungen zu werfen im Stande sein dürfte. Man braucht nämlich ein Zerreissen des Am-

nions gar nicht anzunehmen; dann würde sich der Harn aus der an der dünnsten Stelle geplatzten Blase in dem zur Zeit des Entstehens unserer Missbildung noch weitem Raume zwischen Amnion, das doch gewiss höchst selten mit der vorderen Allantoisfläche ganz, wenn überhaupt, verwachsen ist und der geplatzten Allantois, die sich vorher, soweit sie diesen anlag, mit den ihr homologen, sich entgegenwachsenden Visceralplatten vereint hat, ansammeln und anfänglich die Tasche ausfüllen, die die Blätter des Amnion bilden, ehe sie sich von den Bauchwandungen zur primitiven Nabelschnurscheide zusammenlegen oder gleichsam verjüngen. Das Amnion würde nunmehr die vordere Allantoiswand vertreten. So glaube ich, dürfte z. B. der von Herder und von v. Ammon[1]) angeführte Fall von Villaumé zu erklären sein, bei dem die invertirte Harnblase noch von der allerdings sehr zarten, äussern Haut bedeckt war. Denn das Amnion muss hinterher nicht nothwendig auch platzen, es wird, wenn es erhalten bleibt aber gewöhnlich bei der Geburt zerreissen; freilich wird es in den meisten Fällen wegen seiner Gefässlosigkeit atrophisch werden und untergehen, da seine geringe Ernährung durch den von beiden Seiten wirkenden Flüssigkeitsdruck bald gestört sein wird; so werden kleinere oder grössere Communicationen mit der Amnionhöhle zu Stande kommen, und wenn sich die Amnionhaut bis zu dem eigentlichen Bauchwandring rings um die invertirte Blase zurückgebildet hat, so werden wir ebenfalls jene „callöse, unregelmässig gestaltete, dickere Zone der Oberhaut“ finden, die Ahlfeld für die Loslösung des Amnions und der vorderen Allantoiswand für charakteristisch hält, von der aber andere Autoren, z. B. Rose keine Spur gefunden haben wollen.

Stellen wir uns einmal die dünnste Stelle der Allantois an dem Orte vor, wo sich später der Nabelstrang inserirt, also an ihrem Fundus, wenn ich mich so ausdrücken darf, und lassen hier den Riss beim Platzen erfolgen, nachdem die

1) l. c. pag. 74.

Bauchdecken sich schon ziemlich von allen Seiten genähert haben, dann haben wir das Bild des Froriep'schen Falles vor uns; die offene Harnblase wird dann entweder bei der Geburt durch einen Riss der Amnionscheide oder bei dem Abnabeln oder nach dem Abfallen des Nabelschnurrestes zum Vorschein kommen und wird sich umstülpen können; wir brauchen dann kein „Offenbleiben des Urachus", das zu unseren entwickelungsgeschichtlichen Anschauungen, wie wir oben gesehen, eigentlich wenig passt, anzunehmen. Damit soll nun keineswegs die Möglichkeit eines streckenweisen „Offenbleiben des Urachus" oder, sagen wir vielleicht besser, einer abnormen Verlängerung der Epithelblase der Allantois in den bindegewebigen Theil bestritten werden, wie sie ja z. B. meines Wissens allgemein für den Froriep'schen Fall angenommen wird, aber dann wird sich doch leicht ein Beweis dafür durch den anatomischen Befund in der Nabelschnur erbringen lassen, und wunderbar bliebe es dann immer, dass, wenn das ja auch für das „Offenbleiben des Urachus" postulirte Hinderniss im Harnabfluss existirt, der sich stauende Urin nicht früher oder später sein Gefängniss sprengt, das durch jene Annahme doch nur um Weniges vergrössert wird. Uebrigens war im Froriep'schen Falle die Harnröhre durchgängig.

Fast dieselbe Ansicht, wie die eben von mir vorgebrachte, freilich in anderem Sinne, denn er verwirft ja von vornherein jede Ruptur der Allantois, finde ich bei Rose[1]: er sagt bei Besprechung der zwei senkrecht durchbohrten Hautplatten an der in zwei Hälften getheilten, gespaltenen Blase seines Falles, „dass die seröse untere Vereinigungshaut, Rathkes Membr. reuniens infer., welche vor der Entwicklung des Haut- und Muskelsystems die Leibeshöhle schliesst, die Decke aller Harnstrangfisteln, offener Blasen und perstenten Allantoiden bilden wird, wie sie in die Scheide des Nabelstranges übergeht — später aber geht sie schon vor

1) Ueber d. Offenbleiben d. Blase, Monatsschr. f. Geb. u. Frauenkr. Berlin 1865, XXVI. Bd. pag. 251.

oder bei der Geburt in Folge der Atrophie ihrer Gefässe zu Grunde."

„Denkt man sich nun einmal, vielleicht durch einen Gegendruck von Seiten anderer Organe bedingt, diese vom Amnion gebildete Decke der gerissenen Allantois in kleinerer oder grösserer Strecke in Form einer Falte mit der Innenfläche der Allantois oder der daraus hervorgegangenen Blase verlöthet, und nimmt an, dass diese Scheidewand persistire, so kann leicht der Anschein einer doppelten Blase hervorgerufen werden.

Die Epidermisähnlichen Stellen auf der Schleimhaut, wie sie auch unser Fall bietet, möchte ich ebenfalls auf Adhärenzen mit dem Amnion zurückführen, das sich ja durch mechanische oder trophische Störungen von diesen angehefteten Stellen selbst wieder getrennt haben kann; die Oberhautinseln an dem oberen Rande der gespaltenen Blase und auf dem Nabeldreieck sieht man ja doch allgemein als Reste der Rathke'schen Membrana reuniens infer. an. Uebrigens bin ich weit entfernt, zumal einem Beobachter wie Ahlfeld gegenüber, der sich um die Teratologie grosse Verdienste erworben hat, die andere Ansicht, welche die Tendenz der Schleimhaut zur Umwandlung in Epidermis betont, zurückzuweisen, für die ich allerdings keine Analogie wüsste, wenn man als solche nicht z. B. die allerdings, wie ich zugebe, ähnliche, aber bei weitem nicht so der Epidermis ähnelnde und vor Allem keine solche Erhabenheiten bildende Verhornung der Epithelschichten bei Ectropionirung der Augenlider bei chronischen Conjunctivitis oder Inversio uteri etc. anführen will; diese Epidermis-Bildung auf der Blasenschleimhaut kann ja auf verschiedenem Wege zu Stande kommen.

Hinsichtlich der Veränderungen am Darmcanal und am weiblichen Geschlechtsapparat lege ich zwar ein grosses Gewicht auf den Zug des Dotterstranges, aber nicht das Hauptgewicht. Ich bin überzeugt, dass, wenn die gefüllte Allantois nicht existirte, durch das blose Vorgedrängtwerden des Darmes noch keine Uterusanomalieen, Obliterationen und Zerreissungen des Darmes entstünden. Warum werden sie

so selten bei dem Nabelschnurbruch beschrieben, bei dem doch derselbe Zug wirkt? Oder sollte vielleicht der Hauptgrund in dem Zuge nach unten liegen? Dann wäre es aber wunderbar, dass in der oberen Hälfte des in jener Entwicklungsperiode doch noch sehr kurzen Darmes, die dann doch die stärkste Dehnung erleidet, keine derartigen Veränderungen zu Stande kommen. Und wie wollen wir uns die totale oder partielle Duplicität bei dem Fehlen aller Anhaltspunkte für den supponirten Zug (Fehlen der Darmanomalieen- und Divertikelbildungen), wie es doch gewiss nicht selten ist, erklären? Hierher gehören auch die Fälle, in denen eine enorme Ausdehnung der Blase und doppelter Uterus gefunden wurden. Ich glaube daher, wir müssen der sich prall füllenden Allantois einen guten Antheil der Schuld aufbürden, sie kann sowohl im gegebenen Falle allein, als auch, und hier in besonders hohem Grade, bei Vorhandensein eines Zuges am Ductus die Vereinigung der Müller'schen Gänge verhindern und durch Ernährungsstörenden Druck auf die Darmwände Atrophie, Obliteration und Zerreissung herbeiführen. Auf diese Weise lassen sich auch die widernatürlichen Afterbildungen von Seiten des rudimentären Rectums leichter deuten, die nicht etwa zu verwechseln sind mit Atresia ani vesicalis, für die allerdings jene Zugwirkung herangezogen werden muss. Eine zwischen die getrennten Geschlechtsgänge gelagerte Darmschlinge, wie sie wohl öfter beschrieben wird, kann nichts beweisen, da sie sich ebenso gut hinterdrein dazwischen gedrängt haben kann, wie der übrige Darm in die vorgestülpte Blasenwandtasche eindringt.

Doch fahren wir in unserer unterbrochenen Erklärung der übrigen Erscheinungen weiter fort. Diese sind verhältnissmässig leicht zu verstehen. Der tiefe Sitz des unvollständigen Nabels ist, wie schon oben gezeigt wurde, durch den innigen Zusammenhang mit der zur Harnblase differenzirten Allantoisblase klar. Die durch die gefüllte und nach vorn gedrängte Allantois an ihrer Vereinigung gehinderten Visceralplatten bedingen ein vorn gespaltenes Becken, dies

wieder die totale oder partielle Spaltung der äusseren Geschlechtstheile, für die man allerdings mit Klebs[1]) eine Ueberlagerung der gefüllten Allantois über den unteren Rand der noch nicht geschlossenen Bauchhöhle als Grund anführen könnte, die sich aber einfacher so erklären lässt, dass je nach der geringeren oder grösseren Distanz der seitlichen Anlagen, die eben von der der Beckenhälften abhängt, überhaupt noch eine Vereinigung der Geschlechtshöckerhälften eintritt oder nicht. „Müssen die beiden Hälften, sagt Thiersch sehr treffend[2]), um sich in der Mitte zu treffen, über ihre Beckenspangen in der Richtung gegen die Mittellinie hinaufwachsen, so werden sie sich zwar auch noch in der Mitte begegnen, aber ihr Wachsthum ist bereits erschöpft durch Zurücklegung dieser Strecken, sie legen sich in der Richtung nach aufwärts, die sie vom Wachsen her haben, unvollständig aneinander, und so hat man einen Penis vor sich, der scheinbar nur aus der Eichel und einem kurzen abgeplatteten Stiel besteht.“ Für die leichteren Fälle der Bauchblasengenitalspalte muss mit Ahlfeld das späte Zustandekommen der Symphysenbildung oder wie für die seteneren Fälle von reiner Epispadie eine abnorm breite Symphyse angenommen werden.

Die abnorme Lage der rudimentären Harnröhre über statt unter den Corpora cavernosa penis muss auf Wachsthumsverschiedenheiten der sich im Sinus urogenitalis bildenden Scheidewand zwischen Harn- und Geschlechtskanal einerseits und der Geschlechtshöckeranlage andererseits zurückgeführt werden, die ebenso wie die häufige Atresia ani neben anderen Gründen wohl durch den Zug am Ductus omphalomesentericus veranlasst werden können. Tritt die Sonderung des Sinus urogenitalis und damit das Hinaufrücken der Harnröhre eher ein, als die Vereinigung der Geschlechtshöcker, so wird die Harnröhre, die, weil sie aus der oberen Hälfte des den unteren Theil der geplatzten Allantois dar-

1) Handbuch d. path. Anatomie Bd. 2 pag. 1135.

2) Verhandl. d Deutsch. Gesellsch. f. Chirurg. IV. Congr. p. 17.

stellenden Sinus urogenitalis hervorgeht, gespalten sein muss, über jene zu liegen kommen. Erstreckt sich der Riss der Allantois, wie in den Fällen von sogenanntem offenen Urachus nur auf den oberen Theil derselben, so wird die Harnröhre normal sein. Wir hätten dann, wollten wir unsere obige Annahme auch auf den Froriep'schen Fall anwenden, eine Erklärung für das Fehlen der Epispadie bei demselben.

Die geringere Wachsthumsenergie des weiblichen Geschlechtshöckers erklärt leicht die bei diesem Geschlechte häufigere totale Spaltung der Clitoris.

Betreffs der beobachteten Lageveränderungen von Organen der Bauchhöhle in das Becken (Niere, Magen) und Vergrösserung anderer (Leber) bei unserer Missbildung ist schon oben angedeutet worden, dass sie eine Folge der Bauchblasenspalte sind, keineswegs, wie fälschlich angenommen wurde, die Ursache; Ursache für sie ist die Verschiebung des Situs intestinorum in Folge Nachrückens der einzelnen Theile in den durch Vorstülpung der hinteren Blasenwand entstandenen leeren Raum. Die Abwesenheit eines Beckenhöhleninhaltes bewirkt nach Ahlfeld[1]) auch die Inversio des Kreuzbeins, das dem Zuge der Eingeweide nach vorn folgen soll. Das Umknicken der Kreuzbeinwirbel nach vorn bedingt seinerseits wieder die häufig beobachtete Spina bifida, auf die dann wieder die ebenfalls nicht seltene Klumpfussstellung bezogen werden muss. Dass die Beckenspalte auch in statischer Beziehung auf die Beckenform Einfluss haben muss, geht aus der früheren Besprechung hervor.

Schliesslich sei noch kurz darauf hingewiesen, dass sich hinsichtlich der Heredität der Bauchblasengenitalspalte bisher nichts angeben lässt. Jedenfalls darf man sie in dieser Beziehung, weil sie eben keine einfache Bildungshemmung ist, nicht mit der Hasenscharte zusammenstellen, für die ein Einfluss der Heredität in vielen Fällen nicht geleugnet wer-

1) Pelvis inversa. Arch. f. Gynaek. Berlin 1877 Bd. XII pag. 156 ff.

den kann[1]). Mir ist nur eine Angabe bekannt[2]), die sich hier verwerthen lässt, nämlich die, dass Dr. Wunder aus Altenburg in der Zusammenkunft der osterländischen Aerzte in Altenburg i. J. 1831 zwei Knaben von 8–11 Jahren mit Inversio vesicae vorstellte, deren Mütter Schwestern waren.

Um die zeitlichen Grenzen, innerhalb derer unsere Missbildung entstehen kann, abzustecken, werden wir einerseits nicht, wie Rose und Krüger, die als Entstehungszeit den ersten Foetalmonat wegen „der Nähe des Nabels an den Geschlechtstheilen und der so ungleichen Grösse der persistenten Oeffnungen" annehmen, vor die Mitte der 4. Woche zurückgehen dürfen, andererseits als äussersten Termin das Ende des 2. Monates ansehen müssen aus Gründen, die aus dem oben gegebenen Entwicklungsabriss hervorgehen. Die frühere Zeit wird auf die complicirteren, die spätere auf die leichteren und leichtesten Fälle Bezug haben. Freilich würde diese Zeitbestimmung nicht mehr passen, sollten sich die, soweit mir wenigstens bekannt, bis jetzt noch nicht bestätigten neuesten Hypothesen von His[3]) bewahrheiten, die eine ganz andere Entstehung des Amnions und der Allantois, „des ventralwärts umgebogenen Darmschenkels", befürworten, und vielleicht die Meckel'schen Vermuthungen wieder zu Ehren bringen würden.

Die Behandlung der Bauchblasengenitalspalte hat eine interessante Geschichte. Von jeher war natürlich der Wunsch nach einer rationellen Behandlungsmethode dafür ein besonders lebhafter; die Eltern bringen ja schon frühzeitig ihre mit dieser Missbildung belasteten Kinder dem Chirurgen, da sie wohl einsehen, dass die leider sonst so oft geübte Praxis des Gehenlassens sich auch an ihnen durch die man-

1) Fall der chirurg. Klinik in Erlangen vom November 1883: Mutter, Kind mit rechtsseitigen Hasenscharten behaftet.

2) Schneider, der angeb. Vorfall d. umgekehrten Urinblase, in v. Siebolds Journal f. Geburtsk, Frauenzimmer- u. Kinderkrankh. Frankfurt 1832 XII. Bd. pag. 409.

3) Anatomie menschlicher Embryonen, I. Embryonen d. 1. Monats pag. 172.

cherlei Belästigungen, welche das fortwährende Durchnässtwerden der Wäsche und die üble Atmosphäre mit sich bringen, bitter rächen würde; die mit der Missbildung Aufgewachsenen begehren nicht weniger aus socialen Gründen, als wegen der Schmerzen, die die blossgelegte Schleimhaut und die durch die ewige Benetzung mit Urin hervorgerufenen Excoriationen hervorrufen, dringende Abhülfe; aber erst die neueren Fortschritte der Chirurgie konnten diesem Wunsche gerecht werden.

Das in früherer Zeit oft genug geübte, uns jetzt roh erscheinende Verfahren, die schwammige Geschwulst mit Aetzmitteln[1]) zu behandeln, zu unterbinden oder zu exstirpiren, muss durch die Unkenntniss der Natur derselben entschuldigt werden. Dann kommt die Periode der Harnrecipienten, an denen sich der Erfindungs- und Verbesserungseifer kaum erschöpfen konnte. Freilich war dabei von einer eigentlichen chirurgischen Behandlung nicht die Rede, aber wenigstens eine bedeutende Erleichterung wurde den Patienten durch diese unter Beobachtung der sorgfältigsten Reinlichkeit zu tragenden Behälter gewährt. Die ersten derartigen Apparate sind wohl die von Bonn (von Lobstein verbessert) Stolte und Stark angegebenen. Die nicht zu leugnende Unvollkommenheit solcher Recipienten gab aber bald Veranlassung zu Versuchen mit wirklichen chirurgischen Eingriffen. So wollte schon Bünger in Marburg in die Ureteren Sonden einlegen und danach die Bauchdeckenspalte schliessen, und Froriep sprach sich schon für „eine Art von Gasteroplastik nach Art der Rhinoplastik mit der Indischen Methode“[2]) aus und hielt die durch den Urin bedingte Störung der Anheilung des Lappens nicht für unüberwindbar. Aehnliche Absichten hatte Delpech (Chirurgie clinique II pag. 254) und B. Langenbeck (Fragmente zur Aufstellung von Grundregeln für die operative Plastik, Deutsche Klinik 3, 1849). Dahin gehören auch Gerdys Vorschläge,

1) Earle, Frorieps Notizen B. XXXV pag 247.
2) Schneider, l. c. pag. 413.

die vorgestülpte hintere Blasenwand zu reponiren, durch eine eingelegte künstliche Blase zurückzuhalten und über dieser die Bauchdecken ebenso wie die Urethra nach vorausgegangener Anfrischung zu vereinigen. Die kühnen Unternehmungen John Simon's (1852. Lloyd's und Jules Roux's (1853) die Ureteren von der Blase zu trennen und in den Mastdarm zu leiten, blieben glücklicherweise nur vereinzelte, natürlich missglückte Versuche.

Diese bis dahin erfolglosen Bestrebungen gaben Mörgelin[1]) Veranlassung eine von Demme geübte Behandlung zu empfehlen, die einen doppelten Zweck verfolgte. Durch Verschliessung der Blasenspalte vermittelst des nach aufwärts gerichteten und angedrückten gespaltenen Penis sollte der Urin sich in der Blase ansammeln und diese so geräumig machen, während ein seitlich auf die Schambeine wirkender, anhaltender Druck diese einander bis zur allmähligen Vereinigung nähern sollte. Daran erst sollte sich eine eigentliche chirurgische Operation schliessen. Der zu diesem Behufe empfohlene aus federndem Beckengurt und Recipienten bestehende sinnreiche Apparat wird freilich nur in den leichtesten Fällen, wie es die Mörgelin'schen gewesen zu sein scheinen, seine Indicationen erfüllen.

In der folgenden Zeit fanden die Vorschläge zu plastischer Operation mehr und mehr Geltung, und hat wohl der vorhin schon erwähnte Jules Roux das Verdienst, eine geeignete, wenn auch noch primitive Methode zuerst angegeben zu haben. Danach wurde die Blase durch zwei theils der Bauch-, theils der Scrotalhaut entnommene Lappen gedeckt, die Epidermisseite nach innen, während die Harnröhre nach Anfrischung der Ränder über einem eingelegten Katheter geschlossen wurde.

Nachdem schon Dieffenbach im J. 1837 sein Verfahren zur Heilung der Epispadie durch einfache Anfrischung und Vereinigung der Wundränder angegeben hatte, und von

1) Ueber angeborene Harnblasenspalte und deren Behandlung, Inaug.-Diss. Bern 1855.

Bégin und Blandin Erfahrungen vorlagen, richteten auch andre Operateure ihr Augenmerk auf diese Harnröhrenspalte. Foucher suchte einen vollständigen Harncanal darzustellen durch Abpraepariren der lateralen Schleimhaut- und Oberhautpartieen und gegenseitige Vereinigung derselben auf der dorsalen Seite, aber zur Nachahmung forderten erst die Erfolge des Nélaton'schen Verfahrens auf, das später durch Dolbeau einige Modificationen erfuhr. Dabei wird ein der Breite des Gliedes entsprechender, die Länge desselben etwas überragender Bauchlappen, die Epidermisseite der Penisrinne zugekehrt, an den Rändern der Schleimhaut festgenäht, seine nach aussen gekehrte blutende Fläche durch einen der Hodensackhaut (bei den ersten Versuchen der Penishaut) entnommenen Lappen gedeckt, nachdem der Penis durch einen knopflochartigen Spalt an der Basis dieses Lappens durchgesteckt ist. Ziemlich verdrängt ist heute wohl diese Methode und ihre Analoga durch die Resultate des Thiersch'schen Verfahrens, das jetzt nur ausser anderen unbedeutenden Abänderungen, wie sie der einzelne Fall wohl erheischt (Vergl. z. B. Lossen, Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie Bd. X), die Modification erlitten hat, dass, seit Simon die Lehre von der üblen Einwirkung des sauren Urins auf die Wunde widerlegte, und Billroth in der verdünnten Phosphorsäure ein Mittel fand, das wohl im Stande ist, die allerdings mit Recht gefürchtete alkalische Beschaffenheit des Harnes zu beseitigen, die anfangs für nöthig erachtete und den ersten Operationsact bildende Perinealfistel nicht mehr angelegt wird. Nach Thiersch wird zuerst die Harnröhre im Eichelabschnitt hergestellt, dadurch dass ein auf seiner Basis die Schleimhaut der Harnrinne tragender Keil durch zwei nach unten convergirende Schnitte hergestellt wird, gegen den die seitlich angefrischten übrig bleibenden Eichellappen angezogen und über einem Katheter vereinigt werden. Die über den beiden Schwellkörpern liegende Penisrinne wird durch einen seine Basis nach der Penisrinne kehrenden rechteckigen Lappen überdacht, der seine Epidermisfläche nach innen kehrt, während seine wunde

Fläche von einem Hautlappen der anderen Seite, der die Basis lateralwärts hat, gedeckt wird. Ist denn auch der dritte Act, das Schliessen der zwischen Eichel- und Penisröhre noch bestehenden Oeffnung durch Heraufziehen und Anheften des zur Durchführung der Eichel knopflochförmig eingeschnittenen Praeputiums vollendet, so wird die noch übriggebliebene Fistel an der Basis des Gliedes in Angriff genommen. Zwei Lappen bilden den Verschluss, der eine, dreieckig, mit der Basis an dem Rande der Fistelöffnung, wird über diese schräg nach der andern Seite geklappt und da angeheftet, der andere, viereckig, mit der Basis in der Inguinalgegend über dos vorigen Wundfläche gezogen.

Einfacher verfährt Duplay[1]), der in zwei Acten zu beiden Seiten der Penisrinne zwei lange viereckige Flächen anfrischt und diese über einem Katheter durch Zapfennähte vereinigt. Die Fistel am Schamberg soll durch Anfrischung und Zusammenziehen geschlossen werden.

Schon grössere Schwierigkeiten machte die zweckmässige Bedeckung der Blase. Die Versuche von Richard (1854) mit einem oberen Bauch- und einem unteren Scrotallappen nach Art des Nélaton'schen Verfahrens, und von Pancoast (1859) mit zwei seitlichen ihre wunden Flächen nach aussen kehrenden Lappen, gaben nur ungenügende Resultate. Nicht besser bewährte sich die Ayres'sche Methode, die nur einen Lappen bildete, und zwar einen grossen aus der Bauchhaut mit der Basis nach der Blase, der dann mit seiner Basishälfte über die Blase geklappt wurde, Epidermis gegen Schleimhaut, während der periphere, obere, Theil wieder auf die wunde Fläche des Basistheils zu liegen kam. Besser schon war das Verfahren, zu dem Follin die Idee angegeben hatte, und das in den Händen Holmes's und Wood's sich schon erfolgreicher erwies. Es wurden auch hier zwei seitliche Lappen gebildet, die sich aber mit den Wundflächen gegenseitig berührten. Später modificirte Wood diese Operation dahin, dass er drei Lappen bildete. Ein

1) Archives générales de Médecine, Mars 1880, pag. 268, 269.

oberer, der Bauchhaut entlehnter, wurde mit der Hautfläche nach innen angeheftet und durch zwei seitliche der Haut der Weichengegend entnommene Lappen gedeckt. Die Penisrinne wurde auf eine der Nélaton'schen ähnliche Manier geschlossen. Um die grosse Spannung zu vermeiden, gab Ashurst den Rath, die nach Wood gebildeten Lappen so zu vereinigen, dass auf jeder Seite des Bauchlappens zwei mit je zwei Nadeln versehene Drahtsuturen angebracht wurden, die durch die Basis der übergelegten Seitenlappen gezogen und über Heftpflasterrollen vereinigt wurden.

In der neuesten Zeit ist man von dem Umklappen der Epidermisfläche nach innen abgekommen, da einerseits der sich einstellende Harnwuchs zu Incrustationen Veranlassung giebt, und man andererseits die schädliche Einwirkung des alkalisch werdenden Harnes auf frische Wunden dadurch vermeiden kann, dass man diesen künstlich sauer erhält oder die Wundflächen vor dem Ueberpflanzen der Lappen granuliren lässt. So verfuhren Simon, Billroth, Hirschberg und Thiersch, dem die Gastro- und Urethroplastik grosse Fortschritte zu verdanken hat. Ein oder zwei genügend grosse Hautlappen werden auf den Seiten der vorgefallenen Blase abpräparirt, über dieselbe hinübergeschwenkt und mit der angefrischten Randpartie der entgegengesetzten Seite vereinigt. Dies geschieht bei zwei Lappen in zwei Acten. Am besten muss schon die plastische Behandlung der Eichel und der Vorhaut nach oben angegebenen Principien vorausgeschickt sein. Dieser Penisabschnitt wird dann mit dem unteren Rande des plastischen Lappens vereinigt. Nach der Berechnung von Thiersch würde die Heilung im günstigsten Falle nach einem Jahre herbeigeführt sein.

So zufrieden wir nun auch mit den Resultaten der heutigen Chirurgie hinsichtlich unserer Missbildung sein müssen, so haben wir bei derselben noch immer einen hohen Procentsatz von missglückten Heilbestrebungen zu verzeichnen; denn, abgesehen davon, dass sich die Hoffnungen Hirschberg's auf das Herstellen eines genügenden Sphincterschlusses, der sonst immer durch ein die Eichel von der

Blase abklemmendes Compressorium ersetzt werden muss, noch nicht erfüllt haben, wird man oft genug mit Gangrän der Lappen trotz der sorgfältigsten antiseptischen Behandlung zu kämpfen haben. Zu grosse Spannung und Narbencontraction zerstören häufig das anfänglich günstig erscheinende Resultat, die Unruhe und die Kleinheit der Verhältnisse bei den Kindern, die doch am meisten zur Operation kommen, tragen nicht weniger Schuld daran.

Zum Schlusse spreche ich Herrn Prof. Dr. Heineke, meinem hochverehrten Lehrer, und Herrn Prof. Dr. Leo Gerlach für die freundliche Unterstützung, die sie meiner Arbeit angedeihen liessen, meinen herzlichsten Dank aus.